Porable Logic Analazer

PLA-2532/PLA-5032

取扱説明書

JDS
PCベースフロンティア
日本データシステム株式会社

ポータブル・ロジックアナライザ

PLA-2532/PLA-5032

取扱説明書

著作権

- 本書の内容は、製品の改良のため予告なしに変更する場合があります。
- 本書の内容の一部または全部を無断で複製/転写することは、その形態を問わず禁止します。
- 本製品を運用した結果の影響につきましては、上記の理由にかかわらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

商標

- Microsoft、MS-DOS、WindowsはMicrosoft Corporationの登録商標です。
- IBM、PC/ATはInternational Business Machines Corporationの商標です。
- IntelとPentiumは、Intel Corporationの商標です。
- その他、本書に掲載されている商品名／社名などは、一般に商標ならびに登録商標です。

目次

安全上のご注意

ご使用の前に、この「安全上のご注意」をお読みください。正しい使用方法をよく理解して、常に安全に関する規則を守ってください。

取り扱い説明書では、次のような絵表示をしています。表示の意味をよく理解してから本文をお読みください。

絵表示の意味

⚠	この絵表示がある場合、取扱説明書をよくお読みください。
⚠ 警告	「警告」は障害が発生することを示しています。この表示の注意事項を守らないと重傷や死亡など事故の原因となります。書かれている状態をよく理解してその通りになるまで次の操作をしないでください。
⚠ 注意	「注意」は障害が発生することを示しています。この表示の注意事項を守らないと機器の損傷や破壊の原因となります。書かれている状態をよく理解してその通りになるまで次の操作をしないでください。
注記	「注記」は使用者に注意を喚起する特別な情報です。ご存知いただくべき操作に関する情報や追加情報を示しています。

操作、メンテナンス、修理の際には、常に以下の注意に従ってください。この注意に従わずに何らかの損害を生じた場合には、弊社はいかなる損害に対しても責任を負いません。

A. 電源を入れる前にAC電圧とヒューズが正しいことを確認してください。標準仕様の詳細はこのマニュアルに記載されています。

B. PLA-2532/PLA-5032には、感電防止のための保護接地導体がついています。接地機能付きの電源ケーブルを使用し、完全に接続してください。

C. PLA-2532/PLA-5032は特定の電圧、電流、ヒューズの仕様にのみ適合しています。

D. PLA-2532/PLA-5032を可燃性の雰囲気中、あるいは可燃物がある場所で作動させたり設置しないでください。

E. 故障や危険の防止のため、PLA-2532/PLA-5032を使用中にカバーを取り外したり、いかなる部分も調整したり変更したりしないでください。

⚠警告

■カバーやパネルを取り外さないでください。
カバーやパネルを取り外したまま操作しないでください。機器の内部に触れると感電の原因になります。

■爆発性のある雰囲気中で使用しないでください。

■濡らしたり湿気の多い環境で使用しないでください。
この注意を守らないと感電や火災の原因となります。水が機器の内部に入った場合には、すぐに電源を切って電源プラグを抜き、修理に出してください。販売店にご連絡ください。

■煙、異常な臭い、異常音がある場合には、すぐに電源プラグを抜いてください。
このような状況で使用し続けると感電や火災の原因となります。電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください。自分で製品を修理することは非常に危険です。いかなる状況でも製品を修理しようとしないでください。

■故障の疑いがある場合は使用しないでください。
製品に損傷があると思われる場合でも、製品に手を加えないでください。

⚠注意

■全ての端子の定格を守ってください。
火災や感電を防止するため、製品の全ての定格や表示を守ってください。定格に関する詳細な情報を取り扱い説明書で調べてから製品を接続してください。

■次のような場所で使用しないでください。
- 直射日光の当る場所
- 極端に温度が高い、かつ/または、湿度の高い場所
- 機械的振動がある場所
- 強い磁力線やインパルス電圧のある場所

■長期間使用しない場合には、コンセントから電源プラグを抜いてください。

■本製品を用いた結果により生じた損害および、本製品の故障・誤動作・不具合などによりシステムに生じた付随的障害に対し、当社は一切責任を負いません。あらかじめご了承ください。

はじめに

1.1　概要

PLA-2532は、250MHz(内部クロック) /100MHz(外部クロック)で信号を解析およびデバッグできる32チャンネルのロジックアナライザです。

PLA-5032は、500MHz(内部クロック) /200MHz(外部クロック)で信号を解析およびデバッグできる32チャンネルのロジックアナライザです。

PLA-2532/PLA-5032にはスタンドアローンとPCリンクの2つの機能があります。スタンドアローンモードでは、リアルタイムに信号を測定しキャプチャできます。PCリンクモードでは、PCで波形を観察したり印刷することができます。PLA-2532/PLA-5032は、簡単に使えるデバッグツールとして開発のスピードアップに最適なロジックアナライザです。

1.2 仕様

項目		仕様	
		PLA-2532	PLA-5032
タイミング解析		最大250MHz(4ns)	最大500MHz(2ns)
ステート解析		100MHz ～ 1Hz (10ns ～ 1s)	200MHz ～ 1Hz (5ns ～ 1s)
帯域幅		100MHz	200MHz
チャンネル数		8チャンネル × 4(0 ～ 31)	
メモリ	メモリRAMサイズ	2M バイト	4M バイト
	ストレージデプス/チャンネル	512K ビット× 32	1M ビット× 32
トリガ	トリガ条件	パターンおよびエッジ	
	チャンネル数	32	
	プリ/ポストトリガ	可能	
	トリガレベル	1(エッジまたはパターン)	
	連続トリガ	可能	
スレッショルドレンジ	レンジ	-4.0V～+4.0V	
	精度	± 50mV	
最大入力電圧		30V	
インピーダンス		100kΩ(8pF でシャント)	
温度定格	動作温度	5℃～ 45℃	
	保存温度	0℃～ 75℃	
データスキュー(チャンネル間)		2ns 定格(最大4ns)	1ns 定格(最大2ns)
PC リンクインタフェース		USB 2.0	
接続対応パソコン		Windows 98/2000/XP	
電源	電源	AC:90 ～ 240V, 50 ～ 60Hz	
	消費電力	18 W	
	最大消費電力	20 W	
外形寸法(L×D×Hmm)		310mm×85mm×150mm	
オプション		0.3mm 狭ピッチ用クリップセット(8 個セット): CLIP-0.3-8BK(黒) CLIP-0.3-8RD(赤)	

1.3　付属品

•AC電源アダプタ ・・・ 1

•220V/1.5A ヒューズ ・・ 1

（ヒューズソケットに付けてあります）

•8チャンネル シグナル・キャプチャ・ボックス（ケーブル付き） ・・・・・・・・・・・・・・・ 4

（1ボックスあたり8チャンネルです）

•8チャンネル シグナル・テスト・リード ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

（1セットあたり8チャンネルです）

•シグナル・テスト・プローブ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

（全部で36個のシグナル・テスト・プローブ（4個のグランドプローブを含む）が入っています）

•USBケーブル ・・ 1

•CD-ROM ・・ 1

（ユーザーズマニュアル、PC-LINKソフトウェア、USB2.0ドライバ）

•セットアップマニュアル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

•キャリングバッグ ・・・ 1

2
据え付け

2.1　はじめに

・製品は、出荷前に十分に注意して試験および確認されています。製品を入手されたら、機器の各部分を調べ、全てに問題がないことを確認してください。

・付属品リストにしたがって、全ての付属品の品目と数量が正しいことを確認してください。万一、不足しているものがあれば、弊社までご連絡をお願いします。

2.2　作業場所

・PLA-2532/PLA-5032には放熱のためにファンヒートシンクがついていますので、通気性のよい作業場所に置いてください。

・環境温度：5℃～45℃

・PLA-2532/PLA-5032は電磁波を発生しますので、近くの他の機器に影響を与える可能性があります。もし影響がある場合には、PLA-2532/PLA-5032を他の機器から10cm以上離し高電磁場の外に出すか、干渉が起こらない場所に置くようにしてください。

2.3　入力電圧仕様

・AC電源を入力する前にAC電圧がPLA-2532/PLA-5032に適合するかどうか確認してください。入力電圧の仕様はリアパネルに記載されています。

・PLA-2532/PLA-5032の入力電圧：AC 90～240V, 50/60Hz.

AC電源を入力する前にAC電圧がPLA-2532/PLA-5032に適合するかどうか確認してください。

2.4　ヒューズの交換

・新しいヒューズに交換する前に、ヒューズの仕様を必ず確認してください。

A. ヒューズの仕様：220V/1.5A

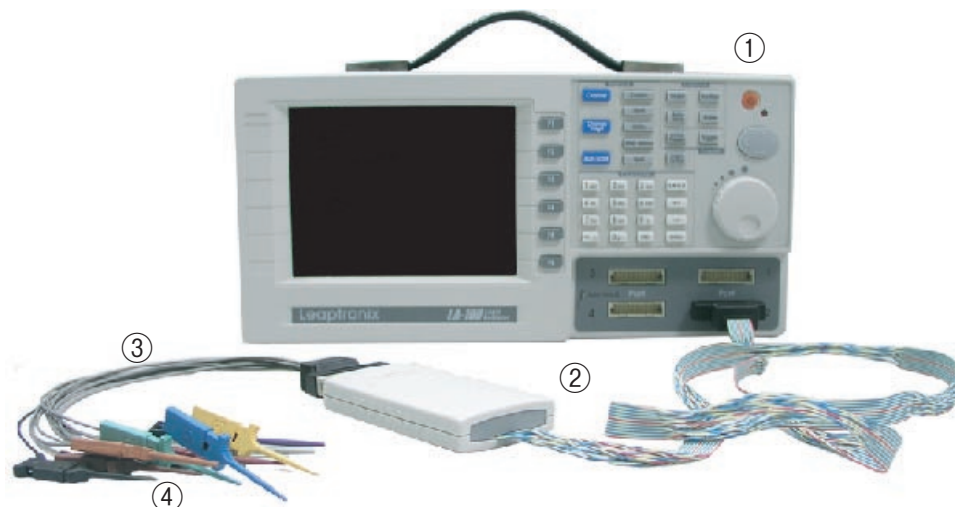
B. ヒューズ本数：2本

ヒューズを交換する場合、仕様を必ず守ってください。さもなければPLA-2532/PLA-5032が破損する場合があります。

2.5　ハードウェアの接続

2.5.1　接続順序

本体、データポッド(高密度カラーケーブルを含む)、リードセット、テストプローブを接続します。

システムの接続関係は下図を参照してください。

①PLA-2532/PLA-5032本体 → ②8チャンネル シグナル・キャプチャ・ボックス →
③シグナル・テスト・リード→ ④シグナル・テスト・プローブ

注記 損傷防止のため、シグナル・テスト・リードを本体のポートに直接接続しないでください。

※破壊や損傷の場合には、修理あるいは交換のため製品を工場に送付していただく必要があります。

2.5.2　各部品に関する説明

・シグナル・キャプチャ・ボックス(高密度カラーケーブルを含む)

外部ボックスのソケットにハウジングをしっかりと差し込んでください。 →

→ コネクタを本体のポートに差し込んでください。

・シグナル・テスト・リード

信号の単一ピンとグランド線を被測定システムに直接接続します。 →

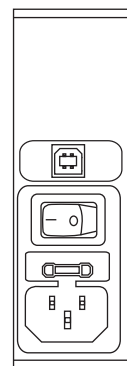
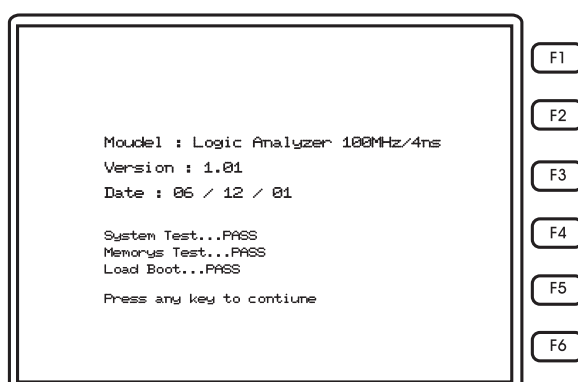
→ コネクターをシグナル・キャプチャ・ボックスのソケットに挿入します。

注記 損傷防止のため、シグナル・テスト・リードを本体のポートに直接接続しないでください。

※破壊や損傷の場合には、修理あるいは交換のため製品を工場に送付していただく必要があります。

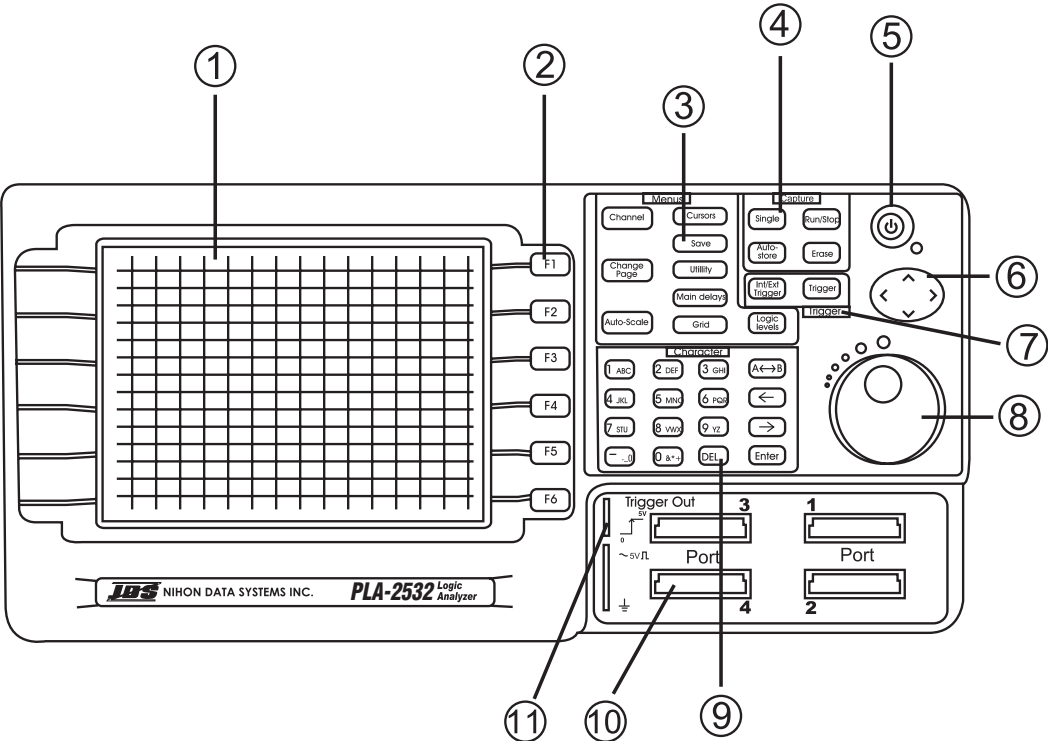
2.5.4　自己診断テスト

1. 電源ケーブルの一方を本製品の左側のAC入力コネクタに挿入し､他方をACコンセントに挿入してください。

2. 電源スイッチを"1"の方向に押してください。

3. 前面パネル上部にある橙色の電源スイッチ(⏻)を押すと製品はオン状態になり、赤いLEDランプが点灯してブザーが一回鳴ります。本製品のシステムの自己診断テストを実行し、最後に下図に示すような初期化画面が表示されて電源投入時のテストが完了したことを示します。

4. 電源を切る場合には、電源スイッチを2～3秒間押し続けてから離して下さい。すると、システムはデータを保存してから停止します。

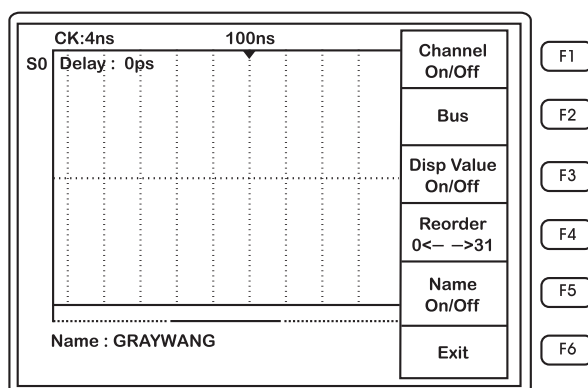
3

パネルの説明

3.1　フロントパネル

	項目	機能の説明
①	表示部	システムの表示領域で、波形、情報および機能を表示します。
②	ホットキー F1 ～ F6	システムのホットキーで、パネルのファンクションキーに連動します。
③	メニュー	Channel（チャンネル）、Change Page（ページ切り替え）、Auto-Scale（自動スケール）、Cursor（カーソル）、File（ファイル）、Utility（ユーティリティ）、Main delays（メインディレイ）、Grid（グリッド）およびLogic levels（ロジックレベル）があります。
④	Capture（キャプチャ）	3つのキャプチャ方法指定ホットキー（Single（シングル）、Auto-store（自動保存）、Run/Stop（起動/停止））とErase（消去）キーがあります。
⑤	電源コントロールキー	このキーは電源スイッチとして働きます。

	項目	機能の説明
⑥	方向キー	波形の左右方向の移動や拡大・縮小の制御、あるいはサンプリングレートの設定に使います。
⑦	Trigger(トリガ)キー	Int/Ext Clock(内部/外部クロック)の選択とトリガ状態の設定に使います。
⑧	ロータリーエンコーダ	さまざまな項目を左右あるいは上下に移動できます。
⑨	Character(文字)キー	数字や文字の入力や編集に使います。
⑩	信号入力ポート	4つの信号入力ポートです。
⑪	Trigger(トリガ)出力	トリガを他の装置に送出できます。複数の機器置を同期させる場合に適用します。

3.1.1　メニュー（プロジェクト）コントロールキーの説明

1. [Channel] チャンネル設定キー：チャンネルの設定時に[Channel]を押します。液晶パネルの右の方に[F1]～[F6]のホットキーに対応した6つのファンクションボックスが表示されます。ホットキーのファンクションは次の通りです。

[F1] - Channel On/Off(チャンネルオン/オフ)：各チャンネルをオンまたはオフ状態に設定します。

[F2] - Bus(バス)：バスを設定します。

[F3] - 数値の表示：波形の数値を表示します。各項目は、オンまたはオフの状態に設定できます。

[F4] - 0 ～ 31の順序：チャンネル0 ～ 31の順序と名前を設定します。

[F5] - Name On/Off(名前オン/オフ)：各チャンネル名の表示をオンまたはオフに設定します。オンの場合、液晶パネルに名前が完全に表示され、オフの場合、表示されません。上図のように、オン状態の場合は"On"の文字が赤く表示されます。

[F6] - Exit(終了)：チャンネル設定を終了します。

2. [Change Page] ページ切り替えのキーです。

a. 液晶パネルに表示させたいチャンネルまたはバスの数が16より大きい場合、このキーを押すと2番目のページに切り替わり、16を超えたチャンネルの信号を表示できます。もう一度押すと元の画面に戻ります。

b. "Utility（ユーティリティ）"機能と共にこのキーを使うと、ファンクションの画面を切り替えることができます。

c. "Trigger（トリガ）"機能と共にこのキーを使うと、ファンクションの画面を切り替えることができます。

3. [Auto-Scale] 自動調整キー：現在の状態でキャプチャされた信号波形を自動的に探して、ビープ音を鳴らし、液晶パネルに表示します。この処理には、結果が表示されるまで3～5秒かかります。

4. [Cursors] カーソルを設定するキーです。このキーを押すと、Tカーソル（A～Fの7本の垂直カーソル）が表示され、A～B、A～T、B～T、C～D、C～T、D～T、E～F、E～T、F～Tのカーソル間の時間間隔が"ns/μs/ms"という単位で表示されます。

※[A⟷B]を押すと、カーソルBが実線で表示され、イネーブル状態にあることを意味します。[←]または[→]でカーソルBを動かして、B～AおよびB～Tの時間間隔を変更できます。このキーをもう一度押すと、カーソルCが表示されイネーブル状態になります。[←]または[→]でカーソルCを動かして、C～DおよびC～Tの時間間隔を変更できます。

※"＜"キーでTカーソルを有効な軸にして画面を左に動かすことができ、"＞"キーで右に動かすことができます。"∧"キーと"∨"キーを押すと、波形をそれぞれズームインあるいはズームアウトできます。

※カーソル設定キーを押すと、Tカーソルの画面に戻ります。方向キーと共にこのキーを使うと、"＜（左）"、"＞（右）"、"∧（ズームイン）"および"∨（ズームアウト）"を切り替えることができます。

5. [File] ファイル設定キーです。このキーを押すと、ファイル管理用のホットファンクションとして[F1]～[F4]が使えます。

[F1] - Load Setting（設定ロード）：5つのスペースを提供します。システム設定データを保存しておかないと、設定を読み込んで使用することができません。

[F2] - Save Setting（設定セーブ）：システム設定データを保存できる5つのスペースを提供します。

[F3] - Load Waveform（波形ロード）：保存されたシステム設定データと信号波形データを読み込める5つのスペースを提供します。

[F4] - Save Waveform(波形セーブ):システム設定データとキャプチャした信号波形データを保存できる5つのスペースを提供します。

[F6] - メイン画面に戻ります。

6. [Utility] 各種操作用キー:このキーを押すと[F1]～[F5]のキーに対応した機能が使えます。

[F1] - a. Brightness(明るさ):液晶パネルの明るさを調整します。明るさの調整には、「++」、「--」の2つの方法があります。

b. Display Mode Waveform(波形表示モード):液晶パネルへの波形あるいは文字の表示を設定します。([Change Page]と共に使用するとページの切り替えが可能です。)

[F2] - B/W(液晶パネルの背景の白/黒切り替え):液晶パネルの色を設定します。

[F3] - PC-Link(PCリンク):キャプチャされた信号波形がUSB2.0インタフェースを介してパソコンに転送され、拡大・観測・印刷ができます。PCリンクの詳細については第5章をご参照ください。

[F4] - RAM Size(RAMサイズ):ロータリーエンコーダを使ってメモリ容量を調整できます。

[F5] - Language(言語の設定):操作の表示に使用する言語を選択できます。

[F6] - メイン画面に戻ります。

7. [Main delays] メモリの比率を設定するキーです。この画面に入ると、[F1]～[F3]の3つのオプションが表示されます。F1:10%、F2:50%、F3:90%です。たとえば「F2:50%」を選択すると、"T"軸を基準にしてトリガポイントを中央の軸とし、ベースラインが液晶パネルの50%の位置に表示されます。ロータリーエンコーダで別の比率に調整することができます。

8. [Grid] グリッドの表示をオンまたはオフに切り替えるためのキーです。このキーを押すと、液晶パネルに時間軸の垂直の点線を表示するかどうかを設定できます。

9. [Logic levels] ロジック比較レベルを設定するためのキーです。このキーを押すと、[F1]～[F3]でロジック比較レベルを変更できます。デフォルト値は次の通りです。

TTL:1.5V、CMOS:2.5V、ECL:-1.3V

※このキーを押して[F1]～[F3]のどれかを押すと、液晶パネルの下部にトリガ電圧が表示されます。

※レベルの値は、ロータリーエンコーダまたは"∨"と"∧"キーで調整できます。

※電圧レベルを設定すると、システムは単一のロジックレベルをハイまたはローの参照として使用します。

※システムの調整範囲は-4.0V ～ +4.0Vです。

3.1.2 サンプリングのコントロールキーの説明

1. Single シングルトリガキーです。単一の信号をキャプチャし表示します。液晶パネルの上部に「Pat」のマークが表示されます。トリガがかかると信号のキャプチャは即座に停止します。

2. Auto-store Auto-store（自動保存）キーです。このキーを押すと、結果を液晶パネルに重ね書きモードで表示し、毎回保存します。このとき、液晶パネルの上部に反転文字で「Pat」のマークが表示されます。

   ※ Run/Stopを押すとこの機能が無効になります。

3. Run/Stop 起動／停止キーです。トリガを起動あるいは停止するために使用します。スイッチの動作は液晶パネルの上部に表示されます。キャプチャしたデータがトリガ条件に合致した場合、点滅文字で"Pat"マークが表示されます。このマークが無い場合、外部信号がトリガモードの設定と異なっていることを意味します。"Stop"は停止を意味します。

   ※ Run/Stopを押すと信号をトリガし、最新の信号波形に更新されて表示されます。毎回キャプチャして液晶パネルに直ちに波形表示する動作が継続します。

   ※ Run/Stopを再度押すと、信号のキャプチャを停止し、液晶パネルには最後にキャプチャされた信号が表示されます。

4. Erase 消去キーです。

   a. 自動保存された重ね書き波形の表示を消去します。通常、このキーは Auto-store と共に使用します。

   b. Trigger（トリガ）の機能リストの中では、このキーを押すと全チャンネルのトリガ条件が"Don't Care（ドントケア）"となります。

3.1.3 Trigger（トリガ）のコントロールキーの説明

1. Int/Ext Trigger 内部/外部クロックキーです。このキーは、内部トリガと外部トリガの切り替えに使用します。

   F1 －内部モード：本製品の内部クロック信号をトリガとして使用する、非同期トリガモードあるいは時間モードです。

   F2 －外部モード：本製品の外部クロック信号をトリガとして使用する、同期モードあるいは状態モードです。

   ※選択したモードは青色の文字で表示されます。

2. Trigger トリガキーです。このキーを押すと、F1～F5は、トリガ方法の選択用になります。

F1 - a. 連続オン/オフ：マルチレベルトリガの条件を連続か不連続かに設定します。
b. トリガ時間：トリガの時間を設定するのに使います。(Change Page で切り替え可能です。)

F2 - a. Pat 1：シングルレベルのトリガ条件を選択します。(Change Page で切り替え可能です。)
b. パルス幅："＞"、"＝"、"＜"を使ってパルス幅のトリガ条件を設定します。

F3 - Pat 2：2レベルのトリガ条件を選択します。

F4 - Pat 3：3レベルのトリガ条件を選択します。

F5 - OR Pat："OR"条件のトリガを実行します。

トリガー条件の設定

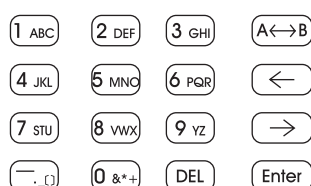
F1 L（ロー）、 F2 H（ハイ）、 F3 X（ドントケア）、

F4 ↥（立ち上がりエッジ）、 F5 ↧（立ち下りエッジ）、 F6 戻る

※ロータリーエンコーダを使って赤いカーソルを各チャンネルに移動できます。
※次に、F1～F5を押すと、そのチャンネルのトリガ状態を設定できます。
※各チャンネルの状態は液晶パネルに表示され設定や変更ができます。必要がないチャンネルについては、"Don't Care（ドントケア）"を選択するか液晶パネルに表示しないようにできます。設定を終了するにはF6を押してください。

3.1.4 アルファベットと数字のキー

アルファベットと数字のキー

1 ABC	2 DEF	3 GHI	A⟷B
4 JKL	5 MNO	6 PQR	←
7 STU	8 VWX	9 YZ	→
-._()	0 &*+	DEL	Enter

1. 数字キー：0～9の10個の数字キーがあります。数字キーには英文字や記号も含まれており、これらのキーを押すと表示されます。
2. DEL 文字を削除します。
3. A⟷B カーソルA～Fを切り替えます。
4. → はカーソルを右へ移動させる場合に使い、← は左へ移動させる場合に使います。
5. Enter 入力キーです。

3.1.5　特別なホットキー

は、上下左右の方向を選択するキーです。

特殊機能のキーには以下の種類があります。

1. "∧"または"∨"キーを押すと波形を拡大または縮小したり、ロジックレベル、トリガレベルおよび波形のサンプリングレートを選択できます。
2. "＜"または"＞"キーを押すと波形を進めたり戻したりして観測できます。トリガの設定時には、これらのキーをレベルの変更に使えます。

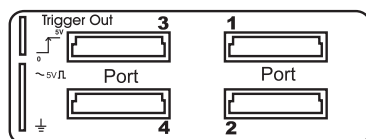
はロータリーエンコーダで、以下のような機能があります。

1. 表示あるいは名前を設定するチャンネルを選択します。
2. トリガ条件を設定するチャンネルを選択します。
3. ロジックレベルの値を設定します。
4. メモリのデータ保存容量を設定します。

ホットキー：F1　F2　F3　F4　F5　F6

1. "Channel（チャンネル）"、"File（ファイル）"、"Utility（ユーティリティ）"、"Main delays（メインディレイ）"、"Logic levels（ロジックレベル）"、"INT（内部）"、"EXT（外部）"、"Trigger（トリガ）"の設定を行なう際にファンクションキーF1～F6を使います。
2. F1～F6の機能の説明は、それぞれの場合に応じて液晶パネルの右側に表示されます。

3.1.6　トリガ出力ポート

1. ポート1～4：トリガ出力ポートには4つのセットがあります。

ポート1：チャンネル0～7
ポート2：チャンネル8～15
ポート3：チャンネル16～23
ポート4：チャンネル24～31

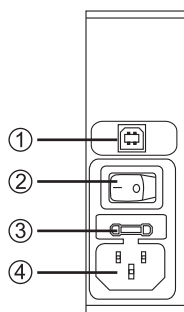
各ポートに1台のデータポッドと1組のリードセットを使用します。

2. 基本方形波クロック

PLA-2532/PLA-5032は、各チャンネルのキャリブレーションや自己診断のために5Vの方形波クロックを備えています。操作中、プローブのリードを端子に接触させると基本方形波を液晶パネルに表示できます。

3. トリガ出力

本製品にトリガがかかると、同期のため“_|‾”(立ち上がり)の信号を他の機器に送出します。

3.2　サイドパネル

1. PCリンク用のUSB 2.0インタフェースです。
2. AC入力電源スイッチ："0"はオフで、"1"はオンです。フロントパネル側の電源スイッチを使う場合には、このスイッチをオンにしておく必要があります。
3. ヒューズソケット
4. AC入力

3.3　リアパネル

1. 注意ラベル
2. 品名およびシリアル番号
3. 仕様
4. サイドパネル：AC入力、ヒューズソケット、AC入力電源スイッチ、RS-232インタフェース

操作の概要

4.1　操作のクイックガイド

操作のステップと説明は以下の通りです。

PLA-2532/PLA-5032セットアップフローチャート

PLA-2532/PLA-5032の操作クイックガイド

機器の型番、外観およびアクセサリの確認

↓

機器が正常であることを確認します。

1. 機器の型番が正しく、アクセサリ類がそろっていることを確認してください。
2. 機器の外観に異常がないことを確認してください。

入力電源と機器の電源の仕様の適合性を確認

↓

機器の入力電源の仕様を確認してください。

1. 機器に適合する電源の仕様と入力電源の仕様が適合することを確認してください。
2. 同梱のAC電源ケーブルを製品に挿入してください。

電源をオンし自己診断テストを完了

↓

1. 機器の左側パネルのスイッチを"0"から"1"にオンしてください。
2. 前面パネル右上の電源ボタンを押してください。電源が入ると、ブザーのビープ音がして電源ランプが点灯します
3. システムが数秒間自己診断テストを実行してから、操作画面が表示されます。

使用するチャンネルの数(0 ～ 32)と名前の設定

↓

使用するチャンネルの数と名前を設定してください。

1. Channel を押し、使用チャンネル数、チャンネルのオン/オフの状態、チャンネルの名前をページ F1 ～ F5 にしたがって設定します。
2. ロータリーエンコーダを使ってカーソルを設定位置まで移動させます。
3. 実際のアプリケーションの要求事項に応じた設定を行ないます。
4. F6 を押してチャンネル設定を終了します。

使用するロジックレベルの設定

↓

ロジックレベルの設定:

1. Logic levels を押し、レベルのタイプと値を F1 ～ F3 で提供される機能を使って設定します。
2. まずTTL、CMOS、ECLのどれかを選択し、ロータリーエンコーダでレベルの値を調整します。
3. F6 を押して設定を終了します。

各チャンネルのトリガの設定
（トリガ状態）

各チャンネルのトリガ状態を設定してください。

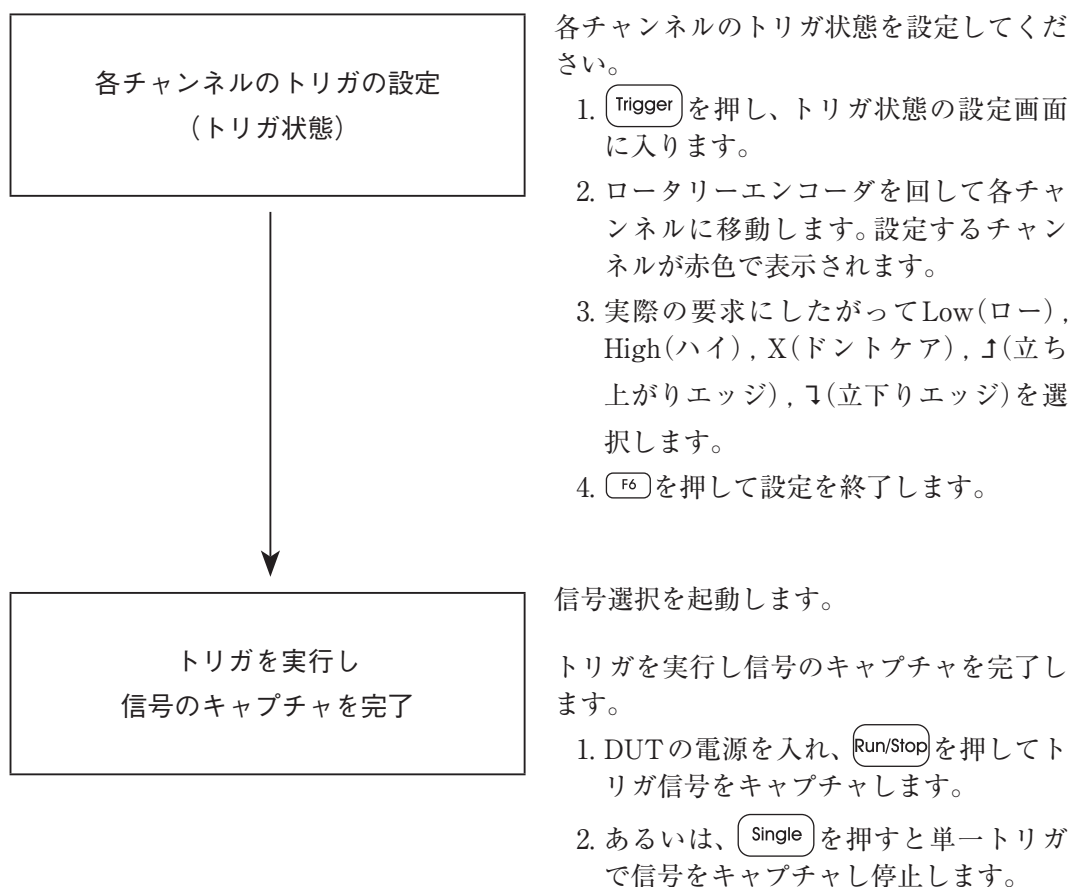
1. Trigger を押し、トリガ状態の設定画面に入ります。
2. ロータリーエンコーダを回して各チャンネルに移動します。設定するチャンネルが赤色で表示されます。
3. 実際の要求にしたがってLow（ロー），High（ハイ），X（ドントケア），↥（立ち上がりエッジ），↧（立下りエッジ）を選択します。
4. F6 を押して設定を終了します。

↓

トリガを実行し
信号のキャプチャを完了

信号選択を起動します。

トリガを実行し信号のキャプチャを完了します。

1. DUTの電源を入れ、Run/Stop を押してトリガ信号をキャプチャします。
2. あるいは、Single を押すと単一トリガで信号をキャプチャし停止します。

4.2 システムの電源投入

1. AC電源の仕様が機器の入力仕様に適合していることを確認してください。

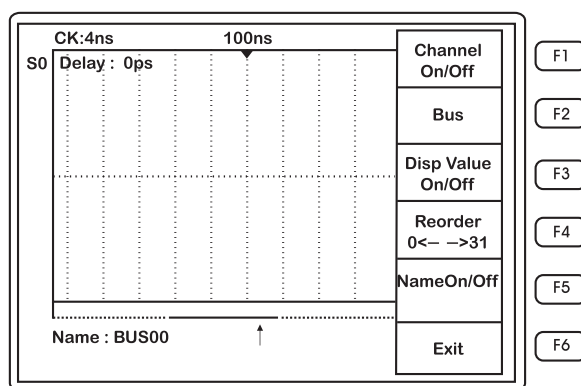
2. 本製品の左側のAC電源スイッチを"0"から"1"の方向に押し、AC電源をオンしてください。

3. 本製品の前面パネルの右上の⏻を押すとLEDが赤く点灯してブザーが「ビー」と鳴った後、液晶パネルにself-test（自己診断テスト）という文字が表示されます。

4. システムの自己診断テストが完了すると、液晶パネルの下の方に"Press any key to continue . . .（続ける場合、何かキーを押してください）"という情報が表示されます。

ここで、どれかのキー（電源キー以外）を押すと操作画面が表示されます。または、8秒後に自動的に操作画面が表示されます。

4.3 チャンネルの数と名前の設定

1. Channel を押すと、下図のようなチャンネル設定ページに入ります。
ロータリーエンコーダを回して設定したいチャンネルを選択します。

チャンネルの名前を設定、変更するのに使用します。液晶パネルの左下部に次のように表示されます。

Name: BUS00
↑

説明：

1. "Name"の下の"BUS00"は、チャンネル0の名前を示しています。
2. "↑"は、名前の入力位置を表しています。名前を修正した後、DEL を押すと不要な文字が削除できます。チャンネル名は、英数字合わせて最大8文字までが使えます。
3. Enter を押すとチャンネル0の名前が変更でき、ロータリーエンコーダを回すとチャンネルを変更できます。

4. F6 を押すと設定を終了できます。

F1 - チャンネルの表示、非表示を設定します。ロータリーエンコーダを回してチャンネルを選択し、F1 を押します。

F2 - 16チャンネルのバスのセットを設定します。バスの各セットは2 ～ 16チャンネルを含むことができます。

F3 - 数値の表示を設定します。ONは表示、OFFは非表示です。

F4 - 液晶パネルにチャンネル0 ～ 31の順に表示します。

F5 - 各チャンネル名の表示、非表示を設定します。"ON(オン) "が赤色で表示されている場合、チャンネル名が表示され、"OFF(オフ) "が赤色の場合、チャンネル名は表示されません。

F6 - このページを終了します。

4.4　チャンネルのレベル調整

Logic levels を押すと、下図のようなロジックレベルの設定ページに入ります。

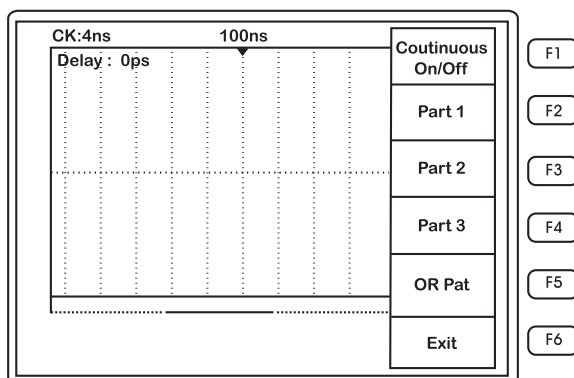
・このメニューでは、3つのホットキー F1 ～ F3 が調整機能に対応します。

F1 を押すとロジックレベルはTTLに設定されます。プリセット値は1.5Vですが、キャプチャする信号の電圧に応じて、ロータリーエンコーダまたは"∨"、"∧"キーで電圧値を調整できます。
F2 を押すとロジックレベルはCMOSに設定されます。プリセット値は2.5Vですが、キャプチャする信号の電圧に応じて、ロータリーエンコーダまたは"∨"、"∧"キーで電圧値を調整できます。
F3 を押すとロジックレベルはCMOSに設定されます。プリセット値は-1.3Vですが、キャプチャする信号の電圧に応じて、ロータリーエンコーダまたは"∨"、"∧"キーで電圧値を調整できます。

・設定が完了したら、F6 を押すと終了し設定値を保存します。Logic levels をもう一度押すと、以前に設定したモードと値を表示します。

F1 ～ F3 を再度押すと、元のシステム標準設定値が読み込まれ、ロータリーエンコーダで値を調整できる状態になります。ロジックレベルの調整を完了すると、全チャンネルのモードと設定値は同一になります。

4.5　チャンネルのトリガ状態の設定

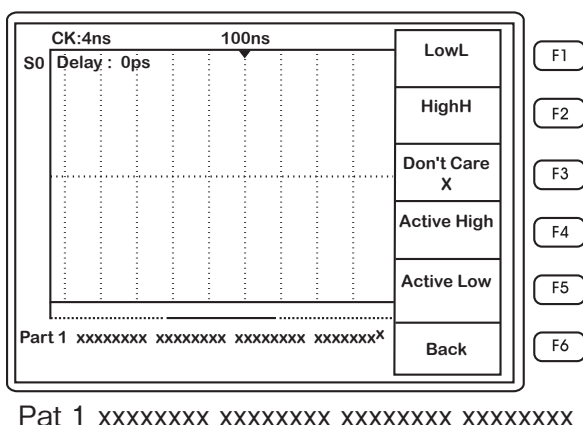
1. Trigger を押すと、下図のようにチャンネルのトリガ状態の設定ページに入ります。

2. トリガ状態の設定オプションが液晶パネルの右側に表示されます。

F1 a. 連続（オン）/不連続（オフ）　b. トリガ時間、　F2 a. レベル1, b. パルス幅、
F3 レベル2、　F4 レベル3、　F5 ORレベル、　F6 終了

3. Change Page を押して第2ページに入り、F1 を押すと、ロータリーエンコーダまたは数字キーボードを使ってトリガをいつかけるかの時間を設定できます。

4. Change Page を押して第2ページに入り、F2 を押すと、＞"、"＝"、"＜"を使ってパルス幅のトリガ条件を設定できます。（設定方法は、第6章の6-2-bをご参照ください。）

5. 第1ページで F2 を押すとレベル1に入り、現在の状態が液晶パネルの下部に表示されます。

Pat 1 xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx

※初期状態は"Don't Care（ドントケア）"です。

6. ロータリーエンコーダを回してカーソルをチャンネルの位置に移動させたときに液晶パネルの下部に表示される"x"は各チャンネルの設定値の位置を示しています。

F1 を押すとチャンネルの設定値をL、つまりトリガをローレベルに変更できます。

F2 を押すとチャンネルの設定値をH、つまりトリガをハイレベルに変更できます。

F3 を押すとチャンネルの設定値を"Don't care(ドントケア)"、つまり無視の状態に変更できます。

F4 を押すとチャンネルの設定値を"↥"、つまりローレベルからハイレベルに切り替わる時にトリガがかかるように変更できます。

F5 を押すとチャンネルの設定値を"↧"、つまりハイレベルからローレベルに切り替わる時にトリガがかかるように変更できます。

7. ロータリーエンコーダを回してカーソルをチャンネル1に移動してください。F2 を押すとチャンネル1の値をHに設定できます。

他のチャンネルのトリガレベルも同様に設定できます。

設定後には次のような情報が表示されます。

Pat 1 xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxHL

8. F6 を押すと設定を終了します。

※32チャンネルのうち、1セットだけエッジトリガ条件を設定できます。

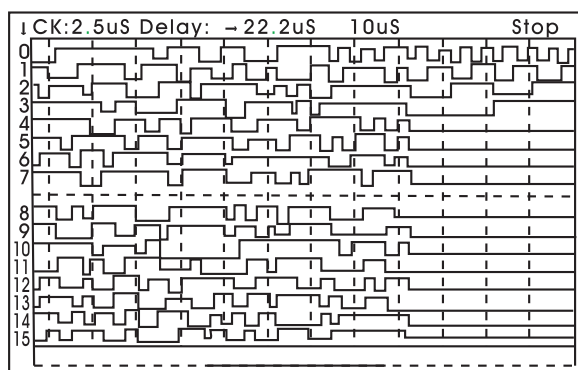
※全トリガ条件をキャンセルしたい場合、Trigger を押してから Erase を押してください。

4.6　トリガ信号キャプチャの実行

1. 設定が完了したら、データポッドのプローブフックをDUTに引っ掛けます。

2. DUTの電源を入れると、本製品はトリガがかかった信号波形のキャプチャを開始します。

3. トリガした信号波形のキャプチャ方法には次の3通りがあり、実際の要求事項に応じて選択できます。

方法1： Single を押すと、単一トリガで信号をキャプチャし停止し、波形を液晶パネルに表示します。

※キャプチャを実行あるいは停止すると、液晶パネルの右上部にそれぞれ"Run(起動)"または"Stop(停止)"の文字が表示されます。

方法2： Run/Stop を押すと、液晶パネルの右上部に"Run(起動) "の文字が表示され、最初にキャプチャされた信号が液晶パネルに表示されます。最初の信号波形は、次のキャプチャ波形に置き換えられます。Run/Stop を再度押すと、信号のキャプチャを停止し、液晶パネルには最後にキャプチャされた信号が表示されます。

方法3： Auto-store を押すと、液晶パネルの右上部に"Run(起動) "の文字が表示され、信号波形を自動的にキャプチャして液晶パネルに表示します。このとき、キャプチャされた信号波形は重ね書きで保存および表示されます。

Run/Stop を押すと、信号のキャプチャを停止します。

Erase を押すと、液晶パネルに自動的に重ね書きされ保存された信号波形を消去します。このキーは自動保存の機能と共に使われます。

4.7　キャプチャされた信号の波形観察

前述の3つの方法のどれかのキャプチャ方法でトリガした信号がキャプチャされた後、実際の要求に応じてチャンネルの信号波形を観察できます。

Change Page を押すと、ページを変更できます。

1. 液晶パネルには1ページに16チャンネルしか表示できませんが、PLA-2532/PLA-5032は、32チャンネルを使用および表示できます。Change Page を使って1ページと2ページを切り替えることができます。
2. デフォルトでは、1ページにはチャンネル0 ～ 15を表示し、2ページにはチャンネル16 ～ 31を表示します。

4.7.1　波形の拡大、縮小、およびTカーソルの移動

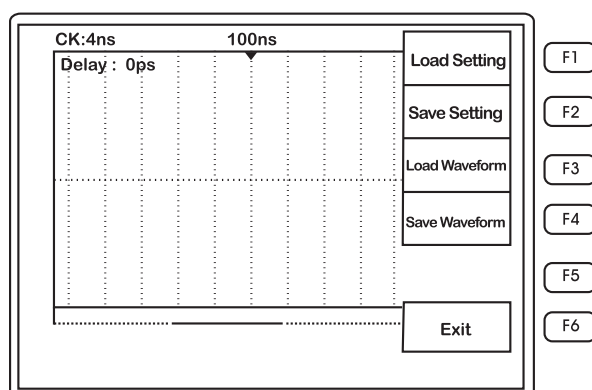
1. (< ^ v >)の上の"∧"を押すと液晶パネルの波形がズームインします。
2. 下の"∨"キーを押すと液晶パネルの波形がズームアウトします。
3. 左の"＜"キーを押すとTカーソルが左に移動します。固定サンプリングレートの場合には、ズームイン/アウトの倍率にしたがって移動のディレイ時間が変化します。
4. 右の"＞"キーを押すとTカーソルが右に移動します。固定サンプリングレートの場合には、ズームイン/アウトの倍率にしたがって移動のディレイ時間が変化します。

4.7.2　A ～ FカーソルとTカーソルの時間計算

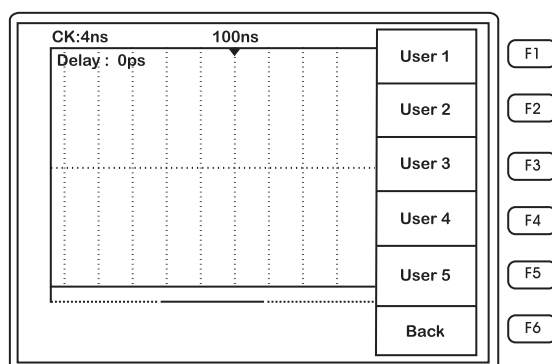
Cursors を押すと、A ～ FおよびTカーソルが同時に液晶パネルに表示されます。

A↔B を押すと、A ～ Fカーソルのうちの選択した1つが実線になります。"→"と"←"でカーソルを始点および終点へ移動させ、2つのカーソルの時間差を計算して値を液晶パネルに表示します。

4.8　波形のセーブとロード

1. "File(ファイル)"を押すと、下図のような波形のセーブおよびロードの設定画面に入ります。

F1 Load Setting(設定ロード)、 F2 Save Setting(設定セーブ)、
F3 Load Wave form(波形ロード)、 F4 Save Wave form(波形セーブ)、
F6 Exit(終了)

2. F4 を押すと、波形セーブの画面に入ります。波形データのセーブ先は5グループ(F1～F5)あります。たとえば、F1 を押すと、F1の位置にデータをセーブします。
3. F6 を押すと、前の画面に戻ります。
4. F3 を押すと、波形ロードの設定画面に入ります。5グループのロード用波形データがあります。たとえば、F1 を押すと、F1からデータをロードします。F6 を2回押すと、波形観察画面に戻ります。

4.8.1　システム設定のセーブ

1. F2 を押すと、設定セーブ機能の画面に入ります。システムデータのセーブには5つのグループが使えます。たとえば、F1 を押すと、F1に割り当てられた位置にデータをセーブします。
2. F6 を押すと、メニューに戻ります。

3. [F1] を押すと、設定ロード機能の画面に入ります。システムデータのロード先として5つのグループが使えます。たとえば、[F1] を押すと、F1に割り当てられた位置からシステム設定データをロードします。[F6] を2回押すと、波形観察画面に戻ります。

4. [F6] を2回押すと、波形観察画面に戻ります。

4.9 システムの電源オフ

1. 電源がオンのとき、⏻を押すだけで本製品の電源をオフにすることができます。

2. その後、液晶パネルの下部に以下のように表示されます。

Save Boot Wait . . . .（ブートをセーブ中、お待ちください）

システムデータのセーブに３～４秒かかり、その後、本製品の電源がオフになります。

3. AC電源をオフするか、AC電源コードを抜いてください。

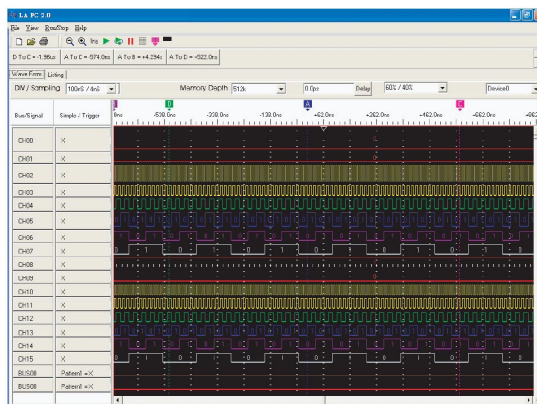
長期間機器を使わない場合は、本製品の左側にあるAC電源スイッチを"1"から"0"の方に切り替えて電源を切ってください。

PC-LINKの操作

5.1　PC-LINKのインストール

1. PC-Linkによって、PLA-2532/PLA-5032でキャプチャされた信号をパソコンに送り、セーブ、観測、サーチ、印刷することができます。
2. PC-Linkでは、USB 2.0インタフェースを使用しますので、USBドライバをインストールする必要があります。
3. CDに内蔵されているPC-Linkのアプリケーションソフトをパソコンにインストールしてください。
   「PC-LINK」フォルダ内の、「Setup.exe」をクリックし、パソコンの画面に表示されるステップにしたがってください。
4. インストールの手順が終了すると、青いアイコンがパソコンのデスクトップに表示され、インストールが完了したことがわかります。

5.2　PC-LINKの操作

1. PLA-2532/PLA-5032側でトリガ信号が既にキャプチャされている場合、この信号波形をUSB 2.0インタフェースを介してパソコンにロードすることができます。
2. PLA-2532/PLA-5032本体のUtilityを押すと、液晶パネルの右側にF1〜F5のファンクションオプションが表示されます。
   F3がPC-Link機能で、F3を押すとホスト端末で波形データ転送の準備が完了したことが表示されます。
3. パソコン画面のLAをクリックすると、次の図に示すPC-LINKの操作ページが表示されます。

5.3　ソフトウェアの必要システム構成

CPU：3.0GHz以上

メモリ：512MB以上

ハードディスク：50MB以上の空き容量

USB2.0ポートのサポート

5.4　ソフトウェアのインストール

1. 起動している全プログラムを終了してください。

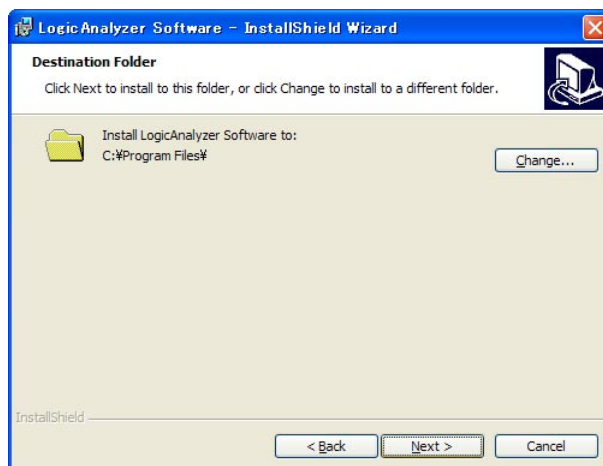
2. 付属のサポートCDをCD-ROMドライブに入れてください。

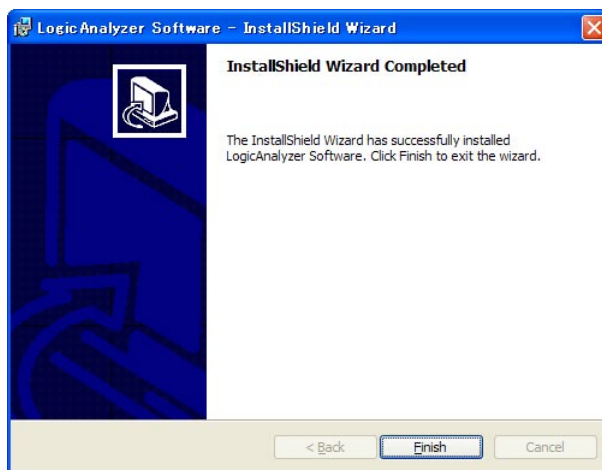
3. サポートCDの「PC-Link」ディレクトリにある「setup.exe」を実行してください。

自動インストールが開始されます。

4. インストーラーが起動したら、[Next >]をクリックします。

5. インストール先を確認して、[Next >]をクリックします。

他のディレクトリを使用したい場合には、デフォルトのフォルダを変更できます。

6. PC-LINKソフトウェアのインストールを開始します。

7. インストールが完了画面が表示されたら、[Finish >]をクリックします。

Note 最新ドライバ／アプリケーションソフトウェアは弊社ウェブサイト

http://www.jds.co.jp/product/pla2532/pla2532.html

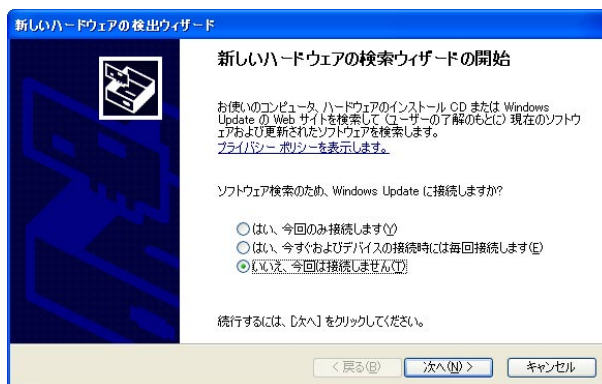
よりダウンロードできます。

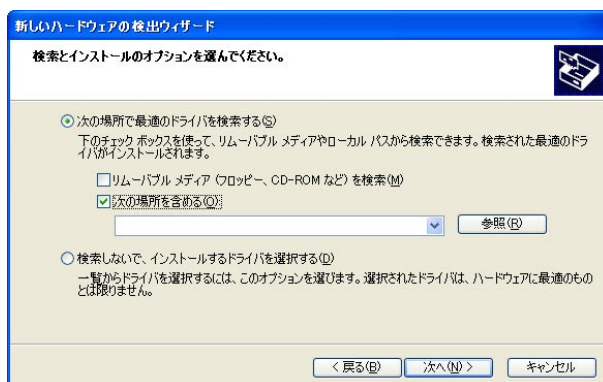
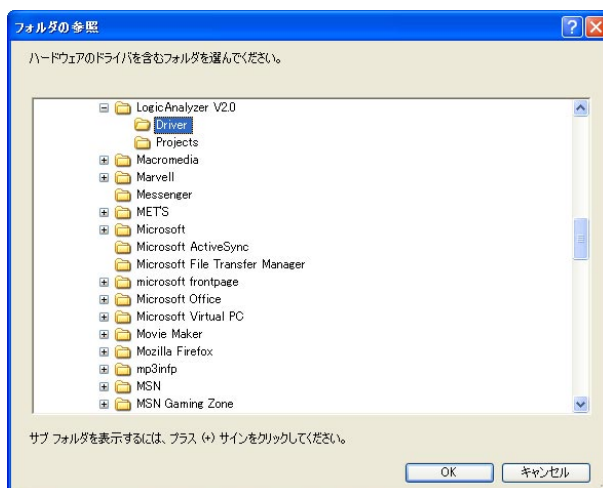
5.5　ドライバのインストール

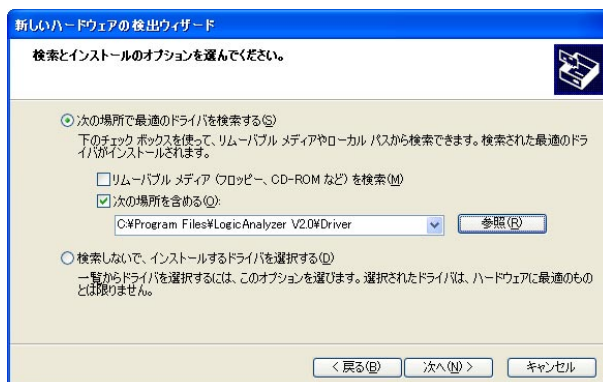
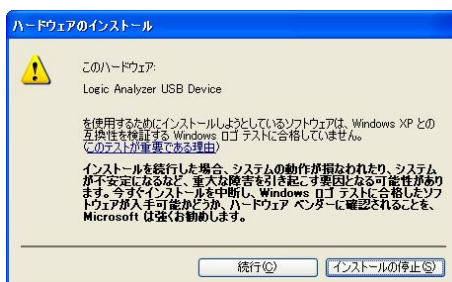
本製品にはUSB 2.0が装備されています。本製品のUSBドライバをインストールする必要があります。

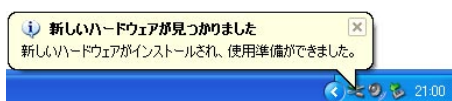
1. PCの電源を入れ、Windowsを起動してください。

2. 本製品の電源をONにして、USBケーブルで本製品とPCを接続してください。

3. [新しいハードウェアの検索ウィザード]が表示されます。「いいえ、今回は接続しません」を選択して、[次へ]をクリックします。

4. [一覧または特定の場所からインストールする(詳細)(S)]を選択します。]を選択し、[次へ]をクリックします。

5. [次の場所で最適のドライバを検索する(S)]を選択し、[次の場所を含める(O)]をチェックして、[参照(R)]をクリックします。

6. インストールしたデータフォルダ(デフォルトでは、c:￥Program Files￥Logic Analyzer V2.0)の下に"Driver"フォルダがあります。データを選択して[OK]をクリックします。

7. [次へ]をクリックします。

目的のドライバのインストールが始まります。

8. インストール中に次の警告ウィンドウが表示されたら、[続行]をクリックしてください。

9. インストールが完了したら、[完了]をクリックします。

10. タスクトレイに「新しいハードウェアが見つかりました」というメッセージが表示されます。

5.6　ソフトウェアの実行

方法1：

1. [スタート]をクリックして、[プログラム(P)]を選択します。

2. [LogicAnalyzer V2.0] → [LogicAnalyzer V2.0]を選択してソフトウェアを起動します。

方法2：

デスクトップのソフトウェアのアイコンを直接クリックしてソフトウェアを起動します。

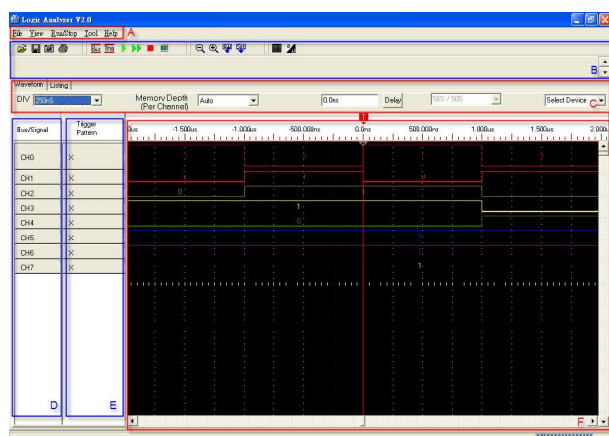
5.7　インタフェース

5.7.1　モデルの選択

プロダウンメニューからタイプを選択します。

5.7.2　インタフェースの操作

(1) ウィンドウ

1. 波形ウィンドウ

A：ファンクションオプションの一覧

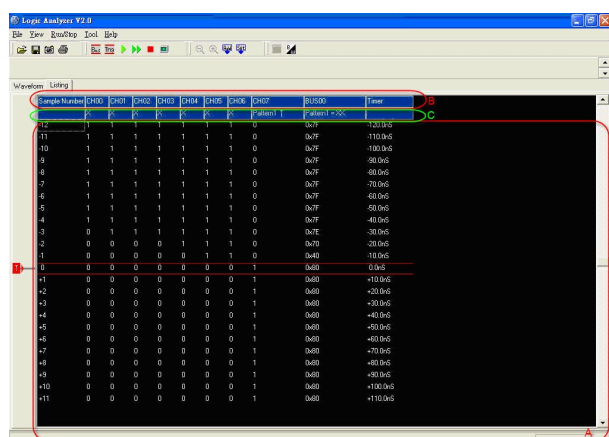
B：ツールの一覧

C：メッセージの一覧

D：チャンネル名の表示

E：トリガモードの表示

F：波形表示エリア

2. ステートモード

A：ステートモード表示エリア

B：チャンネル名の表示

C：トリガモードの表示

(2)メニュー

1. File(ファイル)メニュー

[Load(ロード)]:パソコンに保存されているファイルをロードします。
[Save(セーブ)]:現在のデータをファイルに保存します。
[Import(インポート)]:ホストコンピュータのデータをパソコンにインポートします。
[Export(エクスポート)]:パソコンのデータをホストコンピュータにエクスポートします。
[Capture(キャプチャ)]:現在のデータをファイルにキャプチャします。
[Report(レポート)]:現在のデータをレポートに出力します。
[Print(印刷)]:現在の波形を印刷します。
[Exit(終了)]:現在のプログラムを終了します。

2. View(表示)メニュー

[Zoom In(ズームイン)]:波形をズームインします。
[Zoom Out(ズームアウト)]:波形をズームアウトします。
[Grid Style(グリッドスタイル)]:グリッドのスタイルを切り替えます。
[B/W(白/黒)]:背景色を切り替えます。

3. Run/Stop(実行/停止)メニュー

[AutoScale(オートスケール)]:自動サーチ
[Run(起動)]:連続サンプリング
[Single Run(単発実行)]:単発サンプリング
[Stop(停止)]:停止

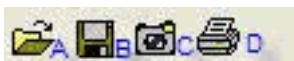
4. Tool(ツール)メニュー

[TriggerEdit(トリガ編集)]:トリガ条件の設定
[Channel/Bus Edit(チャンネル/バス編集)]:
チャンネル/バスの設定
[GOTO Cursor(カーソルに移動)]:カーソルの位置設定

5. Help(ヘルプ)メニュー

[Default(デフォルト)]:工場出荷時の設定
[About(情報)]:ソフトウェアの情報

(3)操作一覧

1. ファイル関連機能一覧

A：ロード　B：セーブ

C：表示キャプチャ　D：印刷

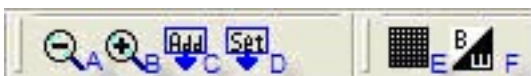
2. 詳細機能一覧

A：バス設定ダイアログボックスの呼び出し

B：トリガ設定ダイアログボックスの呼び出し

C：単発サンプリング　D：連続サンプリング

E：停止　F：自動サーチ

3. ユーティリティ操作一覧

A：ズームアウト　B：ズームイン

C：新しいカーソル　D：カーソル間隔表示

E：グリッドスタイル　F：背景色切り替え

5.8　操作の詳細

5.8.1　ファイル関連機能

(1) セーブ

方法1：

[File(ファイル)]メニューの[Save(セーブ)]をクリックします。

方法2：

ツール一覧のディスクのアイコンをクリックします。

(2) ロード

方法1：

[File(ファイル)]メニューの[Load(ロード)]をクリックします。

方法2：

ツール一覧のファイルフォルダのアイコンをクリックします。

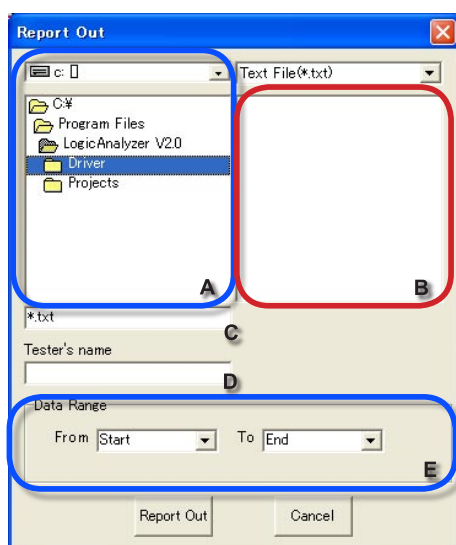
(3) エクスポート

1. **USBを介してロジックアナライザをパソコンに接続します。**
2. **[File(ファイル)]メニューの[Export(エクスポート)]をクリックすると、ロジックアナライザからデータがエクスポートされます。**

(4) インポート

1. **USBを介してロジックアナライザをパソコンに接続します。**
2. **[File(ファイル)]メニューの[Import(インポート)]をクリックすると、ロジックアナライザからデータがインポートされます。**

(5) レポートの印刷

[File(ファイル)]メニューの[Report Out(レポート出力)]をクリックすると、レポート出力ダイアログボックスが呼び出されます。

レポート出力ダイアログボックス：

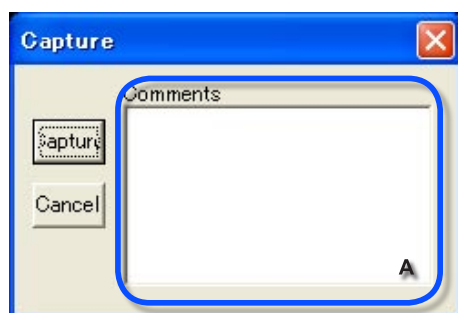
A：パスの選択
B：ファイルの選択
C：ファイル名入力ボックス
D：試験者の名前
E：エクスポート範囲の選択

(6) キャプチャ

方法1：

[File(ファイル)]メニューの[Capture(キャプチャ)]をクリックすると、キャプチャダイアログボックスが呼び出されます。

方法2：

ツール一覧のカメラのアイコンをクリックすると、キャプチャダイアログボックスが呼び出されます。

キャプチャダイアログボックス：

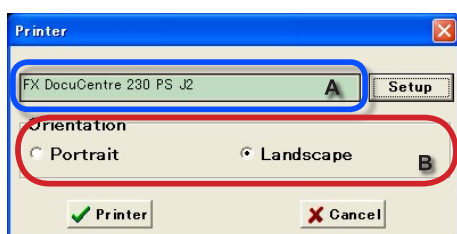
A：コメントが入力されると、自動的に左上隅に追加されます。

(7)印刷

方法1：

[File(ファイル)]メニューの[Print(印刷)]をクリックすると、キャプチャダイアログボックスが呼び出されます。

方法2：

ツール一覧のプリンタのアイコンをクリックすると、印刷ダイアログボックスが呼び出されます。

印刷ダイアログボックス：

A：現在選択中のプリンタ

B：[Portrait(ポートレート＝縦)]または[Landscape(ランドスケープ＝横)]の選択

5.8.2　波形のキャプチャ

(1)自動サーチ

方法1：

[Run/Stop(実行/停止)]メニューの[Auto Scale(自動スケール)]をクリックすると、波形データを自動的にサーチしてシステムのパラメータを設定します。

方法2：

ツール一覧のディスプレイのアイコンをクリックすると、波形データを自動的にサーチしてシステムのパラメータを設定します。

(2)単発サンプリング

方法1：

[Run/Stop(実行/停止)]メニューの[Single Run(単発実行)]をクリックすると、波形データを個別にキャプチャします。

方法2：

ツール一覧の三角印1個のアイコンをクリックすると、波形データを個別にキャプチャします。

(3)連続サンプリング

方法1：

[Run/Stop(実行/停止)]メニューの[Run(実行)]をクリックすると、波形データを連続的にキャプチャします。

方法2：

ツール一覧の三角印2個のアイコンをクリックすると、波形データを連続的にキャプチャします。

(4)停止

方法1：

[Run/Stop(実行/停止)]メニューの[Stop(停止)]をクリックすると、全ての操作を停止します。

方法2：

ツール一覧の赤い正方形のアイコンをクリックすると、全ての操作を停止します。

5.8.3　波形の解析

(1)グリッドスタイル

方法1：

[View(表示)]メニューの[Grid Style(グリッドスタイル)]をクリックすると、グリッドの表示モードを変更できます。

方法2：

ツール一覧のグリッドのアイコンをクリックすると、グリッドの表示モードを変更できます。

(2)背景色

方法1：

View(表示)]メニューの[B/W(白/黒)]をクリックすると、背景色を変更できます。

方法2：

ツール一覧のB/Wのアイコンをクリックすると、背景色を変更できます。

(3) 波形のズームイン

方法1：

[View(表示)]メニューの[Zoom In(ズームイン)]をクリックすると、波形をズームインできます。

方法2：

ツール一覧のズームイン(+)のアイコンをクリックすると、波形をズームインできます。

(4) 波形のズームアウト

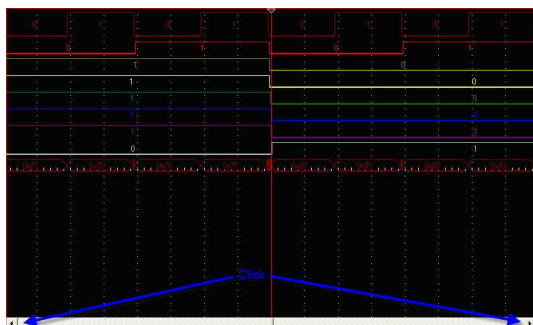
方法1：

[View(表示)]メニューの[Zoom Out(ズームアウト)]をクリックすると、波形をズームアウトできます。

方法2：

ツール一覧のズームアウト(-)のアイコンをクリックすると、波形をズームアウトできます。

(5) 波形の移動

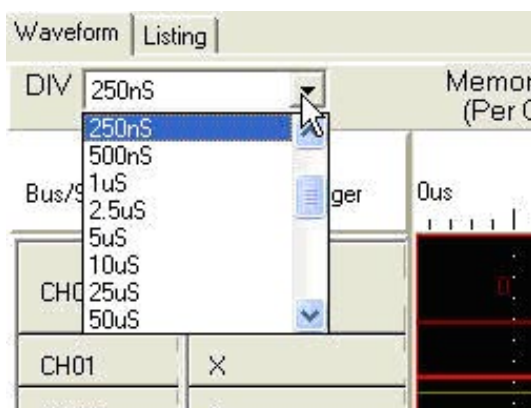
波形表示の下部のスクロールバーをドラッグすると波形を左右に移動できます。

波形の位置調整

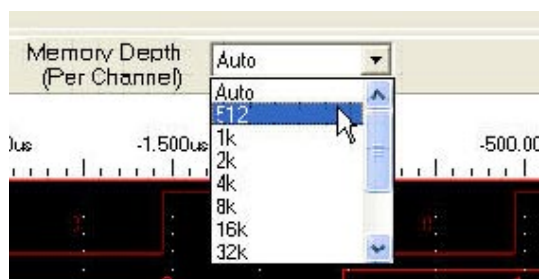
CH00	X
CH01	X
CH02	X
CH03	X
CH04	X
CH05	X
CH06	X
CH07	Pattern1 ↑
BUS00	Pattern1 = XX

マウスの左ボタンを押してドラッグし波形の位置を調整します。選択チャンネルは赤いボックスで強調されます。

5.8.4　設定

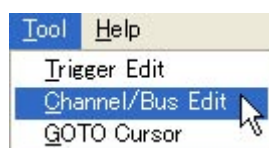
1. サンプリング周波数の設定

波形ウィンドウのツール一覧のプルダウンメニューをクリックします。

2. メモリディプスの設定

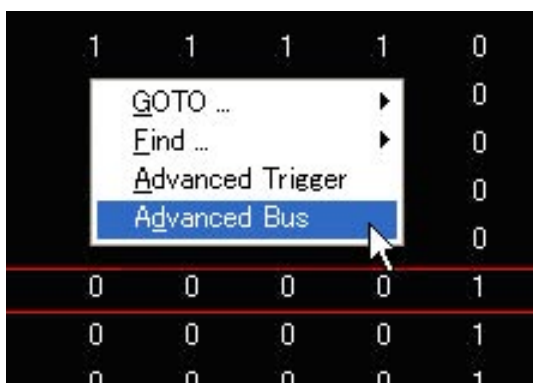
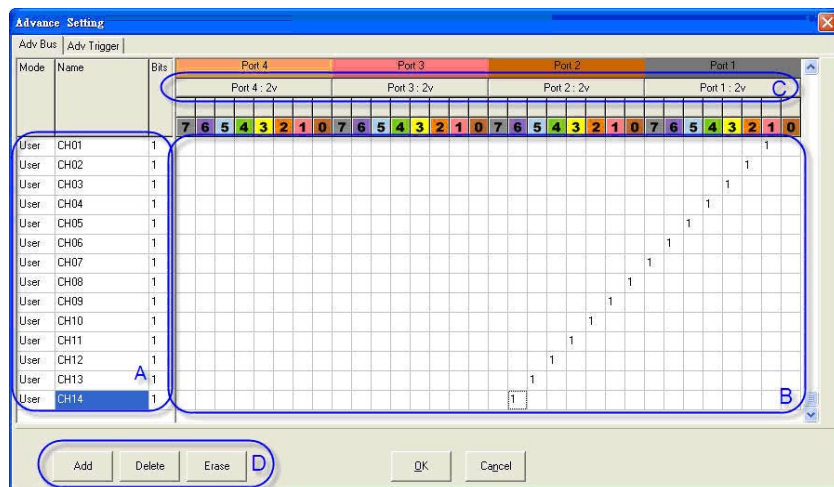
波形ウィンドウのツール一覧のプルダウンメニューをクリックします。

*：メモリディプスが大きくサンプリング周波数が低い場合は、データのキャプチャに長い時間がかかります。そのような場合には、[Auto(自動)]を選択するとより速くデータがキャプチャできるようメモリディプスを自動的に設定します。

3. チャンネル/バスの設定

方法1：

[Tool(ツール)]メニューの[Channel/Bus Edit(チャンネル/バス編集)]をクリックすると、チャンネル/バス編集ダイアログボックスが呼び出されます。

方法2：

波形モードの波形表示領域でマウスを右クリックし、プルダウンメニューから[Advanced BUS(バス詳細設定)]を選択すると、チャンネル/バス編集ダイアログボックスが呼び出されます。

ステートモードのデータ表示領域でマウスを右クリックし、プルダウンメニューから[Advanced BUS(バス詳細設定)]を選択すると、チャンネル/バス編集ダイアログボックスが呼び出されます。

(1)バス設定画面

A：チャンネルのステート；
　左から右へ“Mode(モード)”、“Name(名前)”、“Bits(チャンネルのビット数)”
B：チャンネル/バス設定領域
C：ポート電圧表示
D：ファンクションキー

(2)チャンネル設定

A：現在のステート；
　この設定はチャンネルがバスの場合にのみ有効です。
　“Bits(ビット)”にはチャンネルのビット数が表示されます。1は単一チャンネル、0はシャットオフ、1より大きい数字はバスを意味します。

B：チャンネルがバスの場合にだけ[Auto(自動)]および[User(ユーザ)]モードが有効なので、チャンネルの設定はチャンネルが数値あるいは選択で表示されている場合でも影響を受けません。

(3)バスの設定

バスまたはチャンネルは、チャンネル/バス設定領域でマウスの左ボタンを使ってドラッグすると設定できます。

A：現在のステート；

“Auto(自動)”は、自動判定モードであることを表しています。
“User(ユーザ)”は、ユーザ定義モードであることを表しています。
“Bits(ビット)”にはチャンネルのビット数が表示されます。1は単一チャンネル、0はシャットオフ、1より大きい数字はバスを意味します。

B：自動モードでのバスの表示；

C：ユーザモードでのバスの表示；

1. 自動モード

自動モードでは、何も設定する必要はないので、選択すれば表示されます。このモードでは、左から右に向かってMSBからLSBまでが並びます。
モードの切り替え：“User(ユーザ)”をクリックすると、モードが“Auto(自動)”に切り替わります。

2. ユーザモード

数値表示のためのバスの配列はユーザが定義します。バスの小さい数字がMSBを表しており、その他はLSBを表しています。
モードの切り替え：“Auto(自動)”をクリックすると、モードが“User(ユーザ)”に切り替わります。

(4)新しいチャンネル

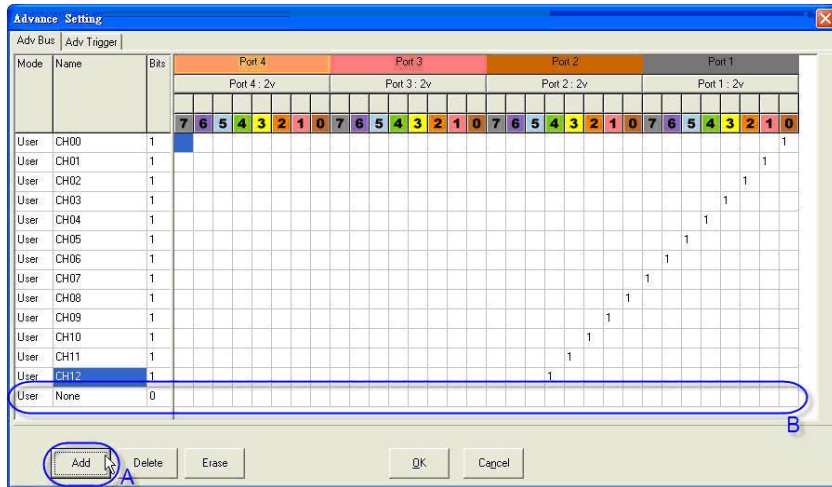
Advance Setting

Adv Bus | Adv Trigger

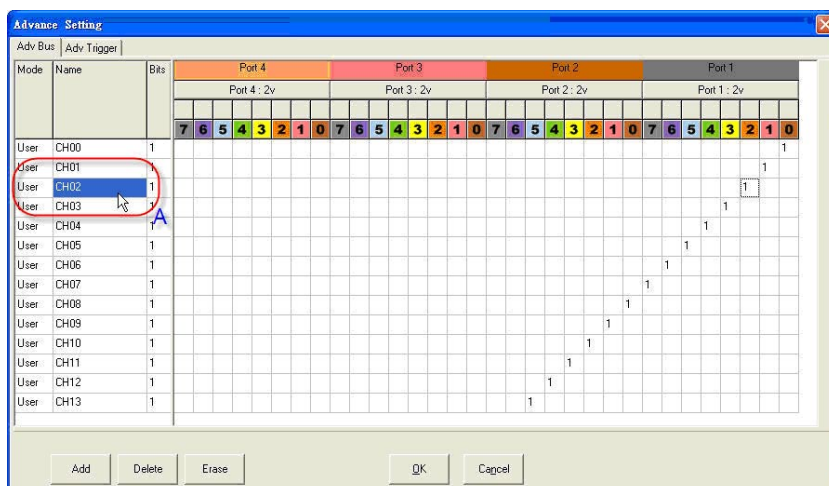
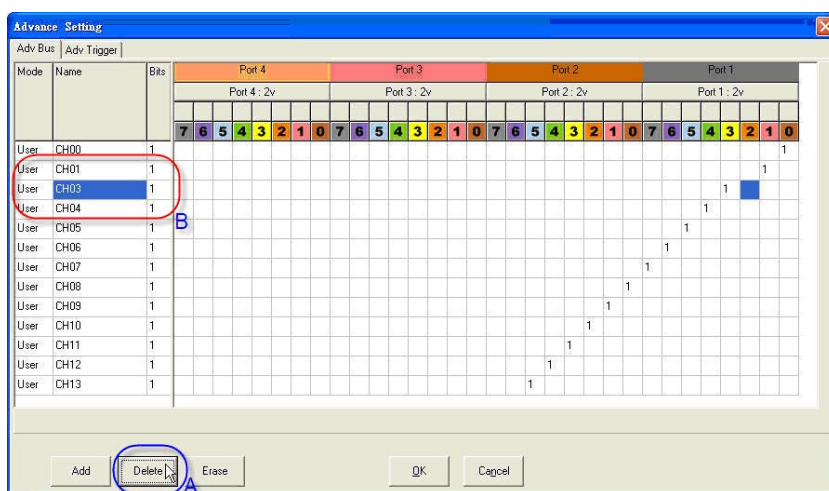
Mode	Name	Bits
User	CH00	1
User	CH01	1
User	CH02	1
User	CH03	1
User	CH04	1
User	CH05	1
User	CH06	1
User	CH07	1
User	CH08	1
User	CH09	1
User	CH10	1
User	CH11	1
User	CH12	1
User	None	0

Port 4 (Port 4 : 2v) | Port 3 (Port 3 : 2v) | Port 2 (Port 2 : 2v) | Port 1 (Port 1 : 2v) — 7 6 5 4 3 2 1 0

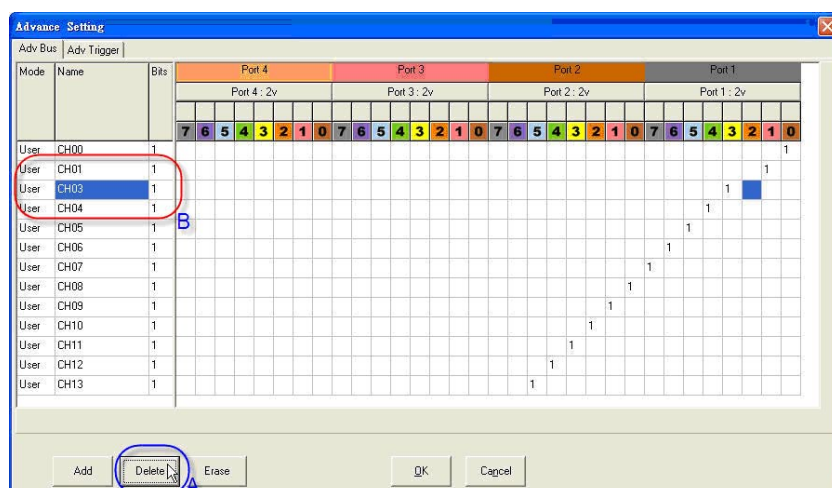
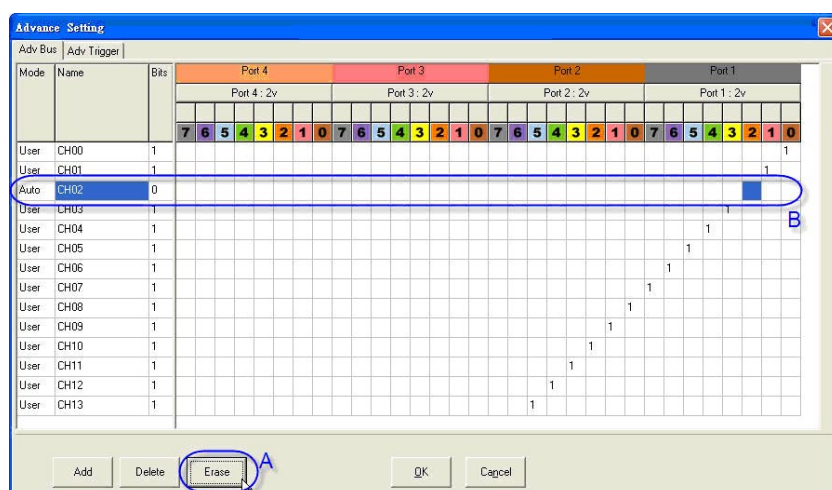
Add　Delete　Erase　OK　Cancel

A　B

A：画面下部の[Add(追加)]をクリックします。

B：全チャンネルの一番下に、新しい空のチャンネルが追加されます。

(5)チャンネルの削除

まず､削除するチャンネルを選択します。

A：画面下部の[Delete(削除)]をクリックします。

B：選択したチャンネルが削除されます。

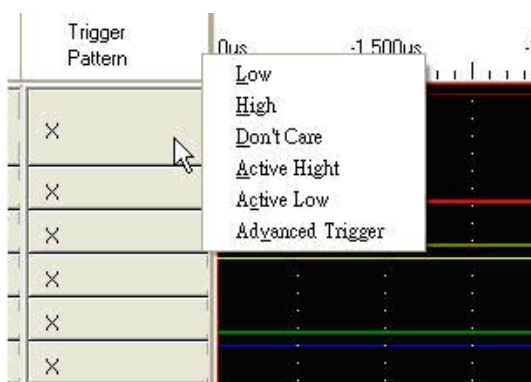
(6)チャンネルの消去

まず、消去するチャンネルを選択します。

A：画面下部の[Erase(消去)]をクリックします。

B：選択したチャンネルが削除されます。

4. トリガ設定

(1)簡易トリガ設定

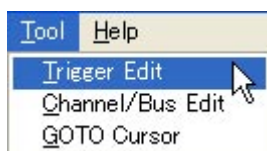
方法1：

波形ウィンドウのチャンネル内の“Trigger/Pattern(トリガ/パターン)”フィールドをダブルクリックして設定リストを呼び出します。

方法2：

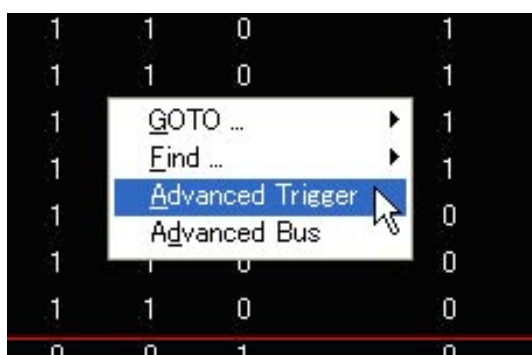
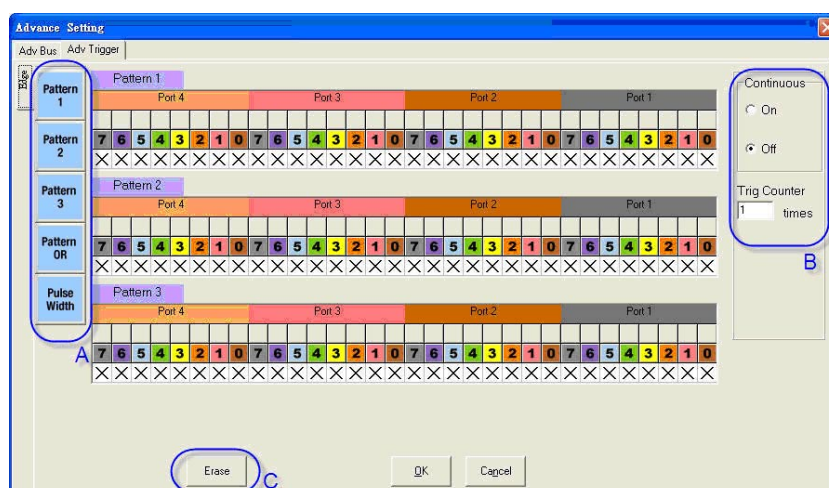
ステートモードでは、チャンネルの“Sample/Trigger(サンプル/トリガ)”フィールドをダブルクリックして設定リストを呼び出します。

(2)詳細トリガ設定

方法1：

[Tool(ツール)]メニューの[Trigger Edit(トリガ編集)]をクリックすると、チャンネル/バス編集ダイアログボックスが呼び出されます。

方法2：

波形モードの波形表示領域でマウスを右クリックし、プルダウンメニューから[Advanced Trigger(トリガ詳細設定)]を選択すると、トリガ編集ダイアログボックスが呼び出されます。

ステートモードのデータ領域でマウスを右クリックし、プルダウンメニューから[Advanced Trigger(トリガ詳細設定)]を選択すると、トリガ編集ダイアログボックスが呼び出されます。

(I) トリガ設定ページ

A：パターンモード切り替え

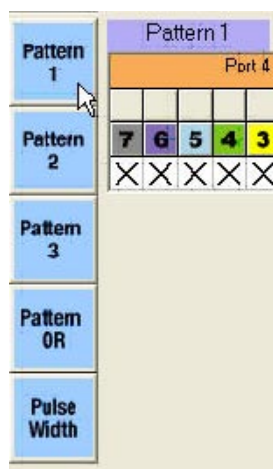
B：トリガカウンタと連続/非連続設定

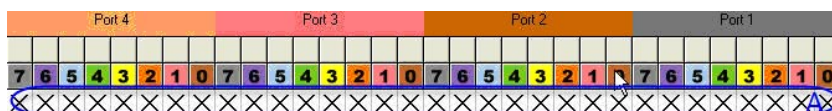
C：[Erase(消去)]キー

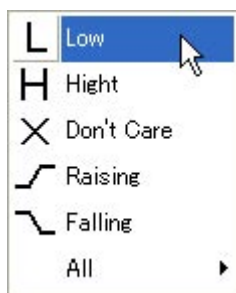
(II) パターンの消去設定

下部の[Erase(消去)]キーをクリックすると現在のパターン設定が全て消去されます。;
パターンモードでは、全てのトリガステートが“Don't Care(ドントケア)”にリセットされます。
パルス幅モードでは、設定は“CH0”、“High”、“=”、“0”、“ns”となります。

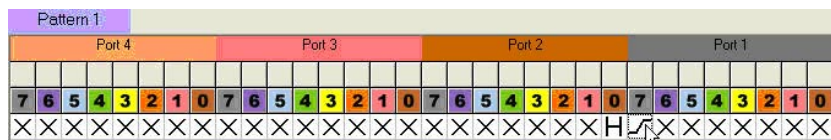
(3) パターン

(I) パターンの切り替え

左側の[Pattern(パターン)]キーをクリックするとモードが切り替えられます。

(II)パターンの設定

A：パターンステート領域

パターンのトリガモードを変更するには、ステート領域でマウスを右クリックしてステートメニューを呼び出します。

チャンネルのステートは、要求されるステートをクリックすれば設定できます。

1. [Low(ロー)]、[High(ハイ)]、および[Don't Care(ドントケア)]の場合は、ステート上でマウスの左ボタンを押し続け、次に左右にドラッグするとトリガステートをすばやく設定できます。

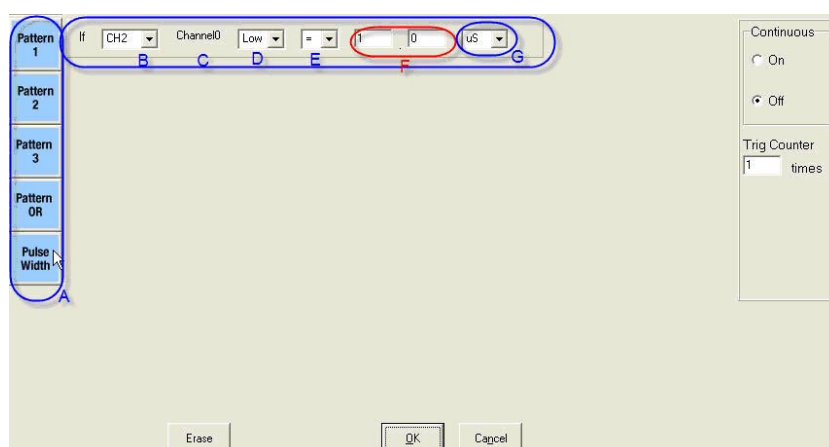
2. [Raising(立ち上りエッジ)]と[Falling(立ち下りエッジ)]の場合は、ステート上でマウスの左ボタンを押し続け、次に左右にドラッグすると[Raising(立ち上りエッジ)]と[Falling(立ち下りエッジ)]の位置を移動できます。

注記

＊[Pattern2(パターン2)]と[Pattern3(パターン3)]では、トリガステートは[Low(ロー)]、[High(ハイ)]、および[Don't Care(ドントケア)]だけが選択できます。

＊[Pattern1(パターン1)]と[Pattern OR(パターンOR)]では、[Raising(立ち上りエッジ)]または[Falling(立ち下りエッジ)]のどちらかが設定できます。

＊[Pattern2(パターン2)]と[Pattern3(パターン3)]では、次のパターンは、前のパターンの設定ステートが既に成立している場合にのみ比較されます。全パターンの設定ステートが一致した場合にトリガがかかります。

＊[Pattern OR(パターンOR)]モードでは、[Pattern1(パターン1)]または[Pattern OR(パターンOR)]のどちらかのステートが一致した場合にトリガがかかります。

(4)パルス幅

A：パターンコラムの左にある[Pulse Width(パルス幅)]ボタンをクリックするとパルス幅設定ページに切り替えられます。

B：チャンネル(CH0 ～ CH31)の選択

C：チャンネル名(自動表示)

D：ロジックレベルの選択(Low(ロー)、High(ハイ))

E：条件の選択(<、=、>)

F：時間の入力

G：時間単位の選択

(5)連続および不連続

A：右の情報コラムの[Continuous(連続)]にある[On(オン)]および[Off(オフ)]をクリックします。

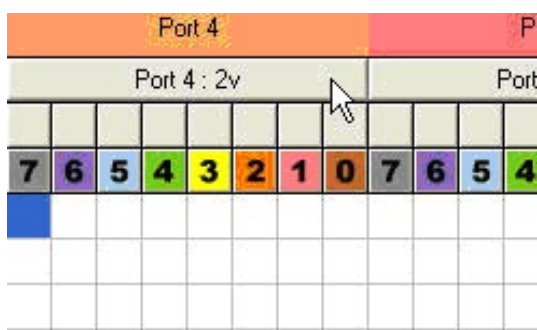
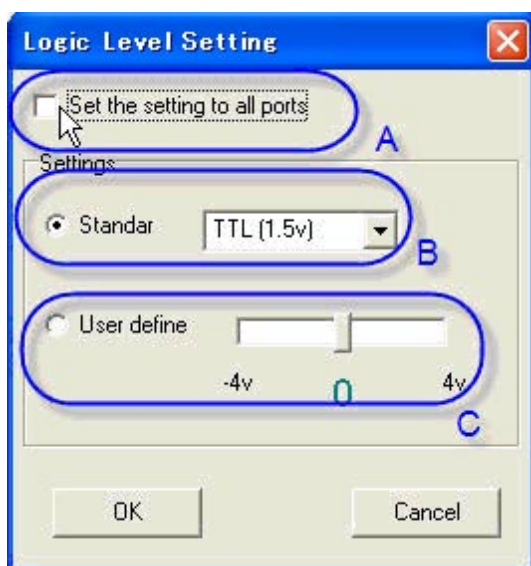
＊この機能は[Pattern2(パターン2)]と[Pattern3(パターン3)]の場合のみに有効です。

＊連続/不連続が[On(オン)]に設定されると、他のステートが混じらずに[Pattern2(パターン2)]と[Pattern3(パターン3)]が連続的にパターンのステートに一致する場合にのみトリガがかかります。そうでない場合には、トリガに必要な連続データはありません。

(6) トリガカウンタ

A：右の情報コラムの[Trig Counter(トリガカウンタ)]の入力ボックスに、1 ～ 255の範囲で目的の回数を入力します。

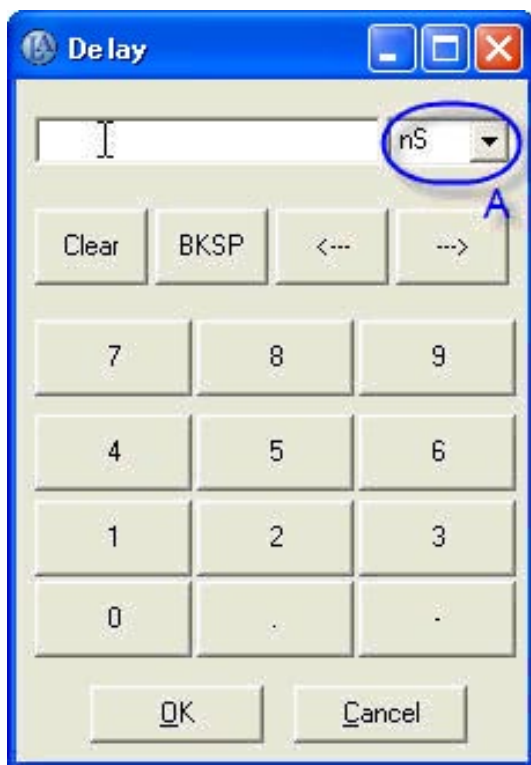
＊入力が255を超えている場合、システム設定の上限は255回になります。

5. 電圧設定

マウスの左ボタンでバス設定ページ上部の電圧表示領域をクリックして電圧設定ダイアログボックスを呼び出します。

A：このオプションにチェックを入れると、全ポートの電圧は同一の値に設定されます。チェックを入れない場合には、個別に設定されます。

B：標準電圧設定；[TTL]、[ECL]、および[CMOS]

C：ユーザ定義；ユーザ定義によるロジックレベル電圧

6. ディレイ

ツール一覧の[Delay(ディレイ)]キーをクリックしてディレイ入力ダイアログボックスを呼び出します。

A：単位の選択

[BKSP(バックスペース)]：カーソルで文字を削除します。

[Clear(クリア)]：入力ボックスの内容を消去します。

[←]、[→]：カーソルを左右に移動させます。

7. チャンネル名の変更

方法1：

波形ウィンドウでチャンネル名をダブルクリックして名前設定ダイアログボックスを呼び出します。

方法2：

ステートモードでチャンネル名をダブルクリックして名前設定ダイアログボックスを呼び出します。

方法3：

バス設定ダイアログボックスでチャンネル名をダブルクリックして名前設定ダイアログボックスを呼び出します。

名前設定ダイアログボックス

[BKSP(バックスペース)]：カーソルで文字を削除します。

[Clear(クリア)]：入力ボックスの内容を消去します。

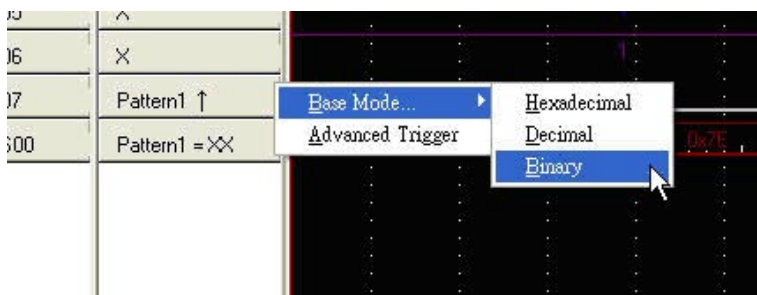
[Caps(大文字)]：大文字/小文字を切り替えます。

[Shift(シフト)]：文字/記号を切り替えます。

[←]、[→]：カーソルを左右に移動させます。

8. バス数値表示モードの切り替え

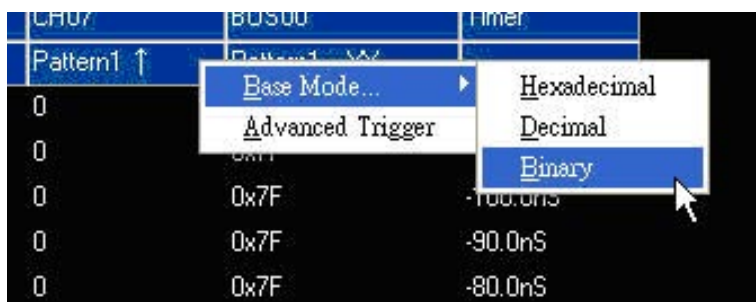
方法1：

波形ウィンドウで、チャンネルの[Sample/Trigger(サンプル/トリガ)]フィールドをダブルクリックして数値表示オプションを呼び出します。

[Hexadecimal(16進数)]：16進数で表示します。

[Decimal(10進数)]：10進数で表示します。

[Binary(2進数)]：2進数で表示します。

方法2：

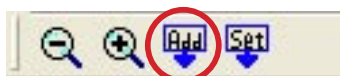
ステートモードで、チャンネルの[Sample/Trigger(サンプル/トリガ)]フィールドをダブルクリックして数値表示オプションを呼び出します。

[Hexadecimal(16進数)]：16進数で表示します。

[Decimal(10進数)]：10進数で表示します。

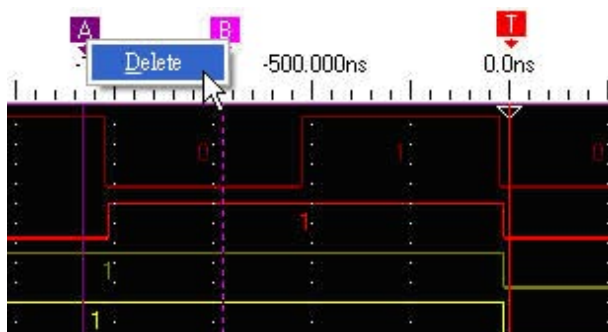
[Binary(2進数)]：2進数で表示します。

9. カーソル設定

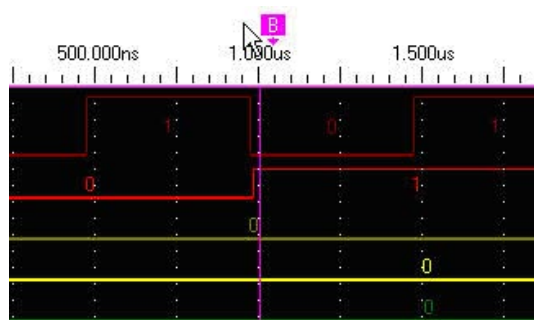
(1)新しいカーソルの追加

ツール一覧の[Add(追加)]アイコンをクリックすると、新しいカーソルが波形ウィンドウまたはステートモードに追加されます。

＊カーソル数は26までです。

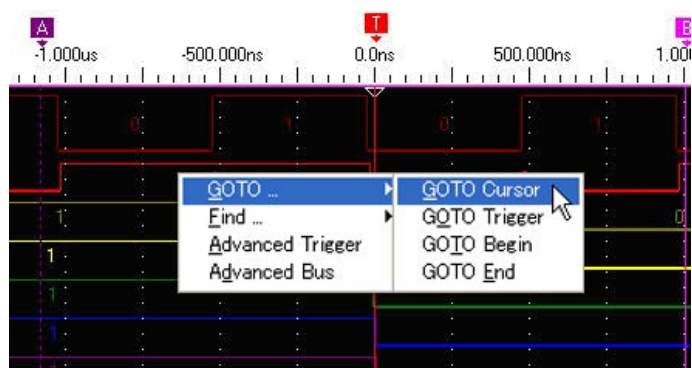
(2)カーソルの削除

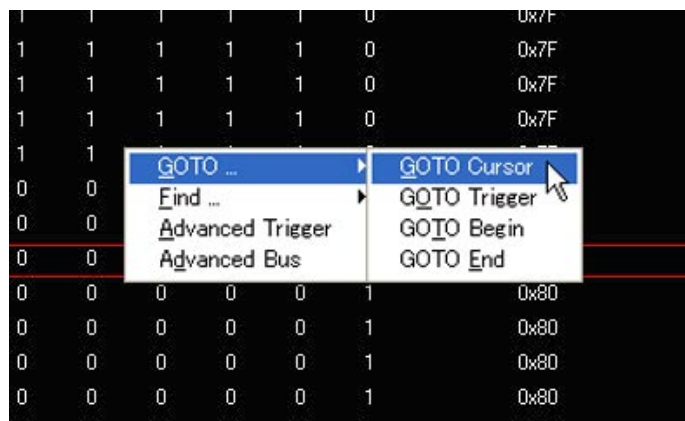
削除したいカーソルの上でマウスを右クリックするとファンクションオプションが呼び出されます。

[Delete(削除)]をクリックすると、選択したカーソルが削除されます。

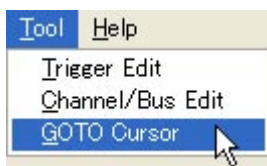
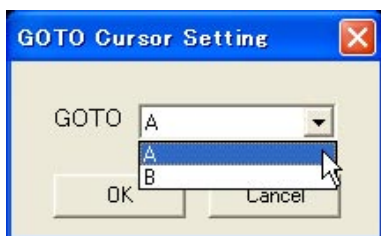
(3) カーソルの移動

目的のカーソル上でマウスの左ボタンを押し続け、次に左右にドラッグするとカーソルの位置を移動できます。

(4) カーソルのサーチ

方法1：

波形ウィンドウの波形表示領域でマウスを右クリックしてファンクションオプションを呼び出します。

方法2：

ステートモードのステート表示領域でマウスを右クリックしてファンクションオプションを呼び出します。

方法3：

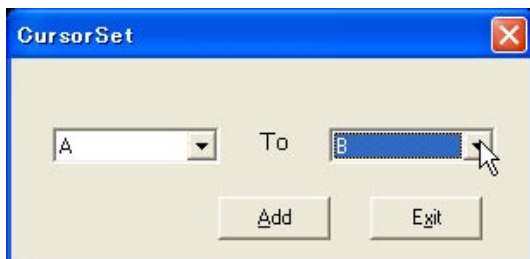
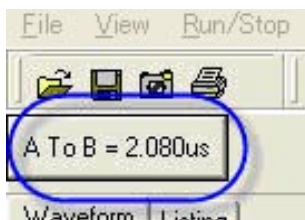
[Tool(ツール)]メニューの[GOTO Cursor(カーソルに移動)]をクリックしてチャンネル/バス編集ダイアログボックスを呼び出します。

[GOTO Cursor(カーソルに移動)]をクリックしてカーソルを呼び出し、ダイアログボックスをサーチします。

プルダウンメニューからサーチするカーソルを選択します。

[GOTO Cursor(カーソルに移動)]をクリックして中央の点をトリガカーソルに合わせます。

[GOTO Begin(始点に移動)]をクリックして中央の点をデータの始点に合わせます。

[GOTO End(終点に移動)]をクリックして中央の点をデータの終点に合わせます。

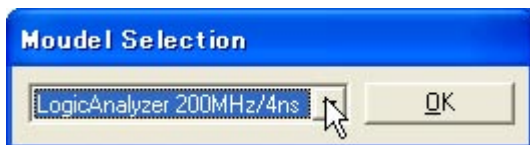
(5)カーソル時間

ツールリストの"Set(設定)"アイコンをクリックしてカーソル時間ダイアログボックスを呼び出します。

始点および終点のカーソルを選択して[Add(追加)]をクリックすると、ツール一覧に新しいカーソルの時間表示が追加されます。

5.9　ショートカットの手順

1. ロジックアナライザをコンピュータに接続します。

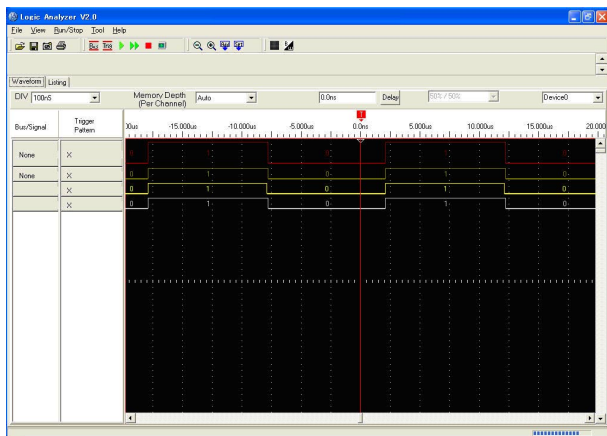
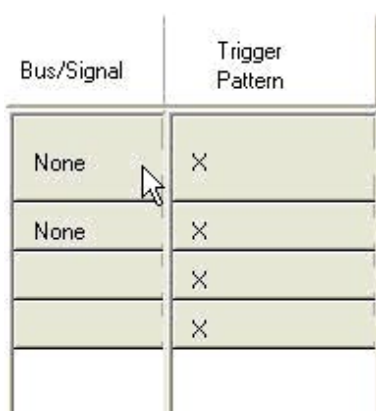
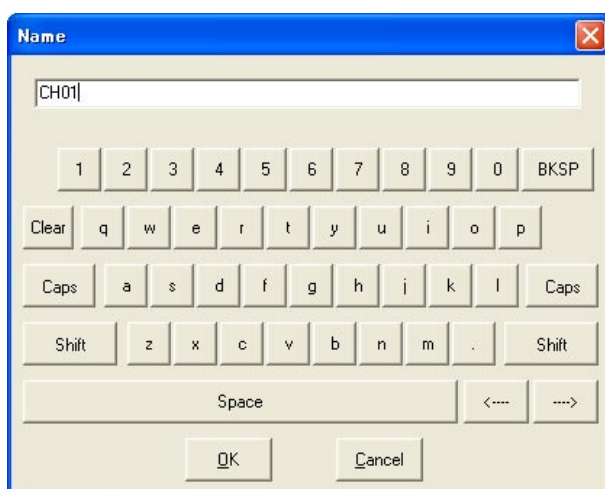
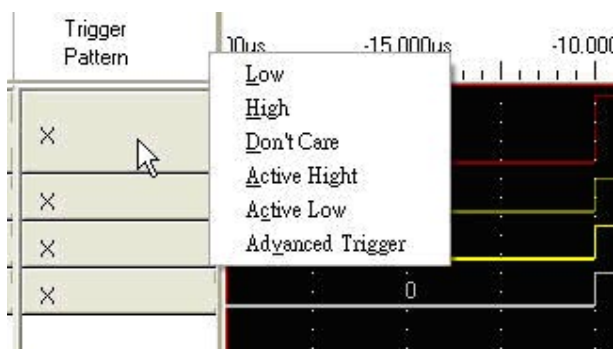
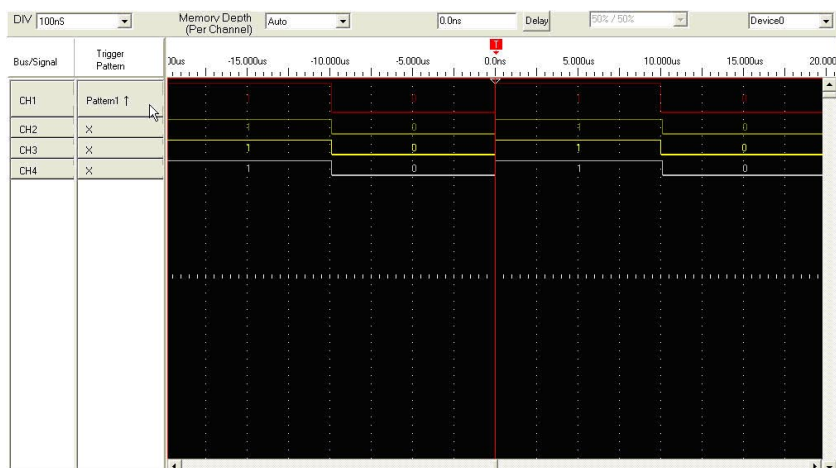
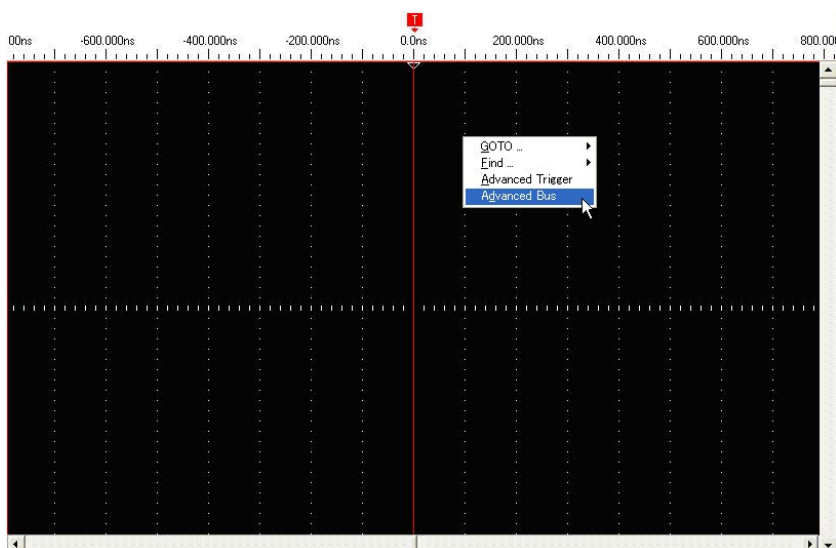
2. ロジックアナライザをPC-Linkモードに切り替えます。

3. ロジックアナライザのパソコンソフトを実行します。

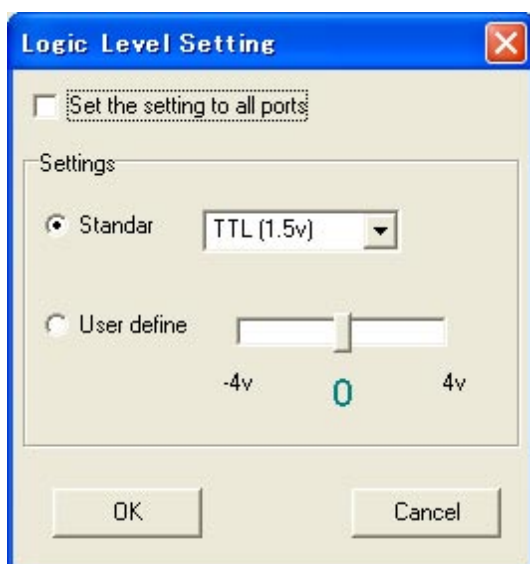
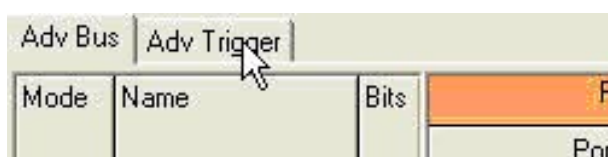
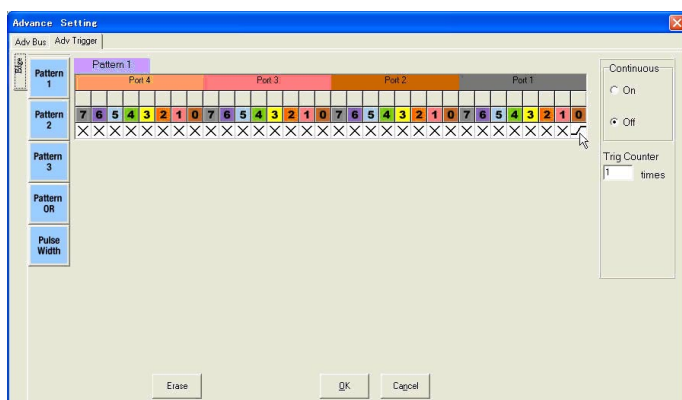
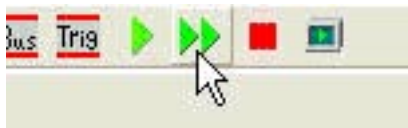
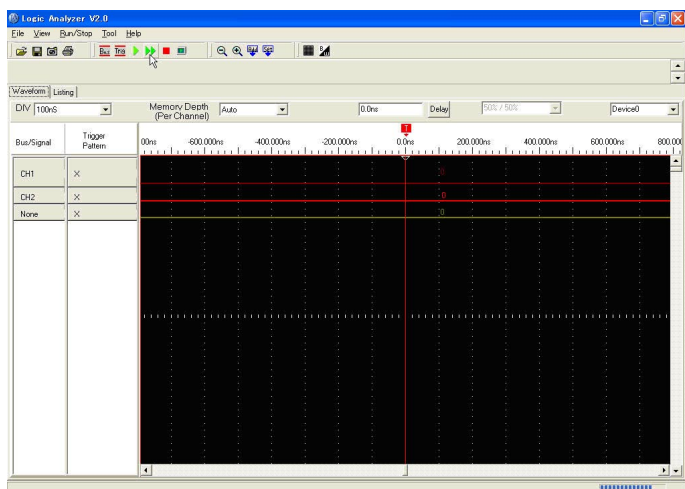
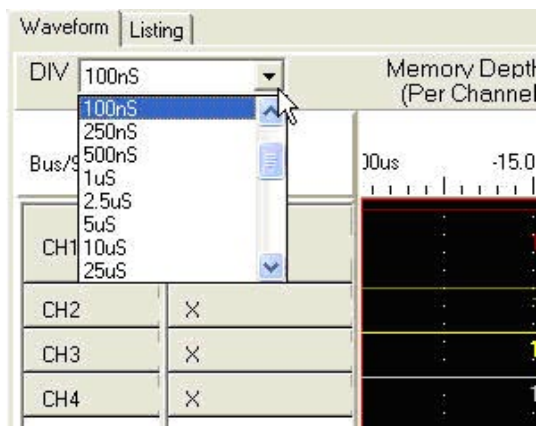
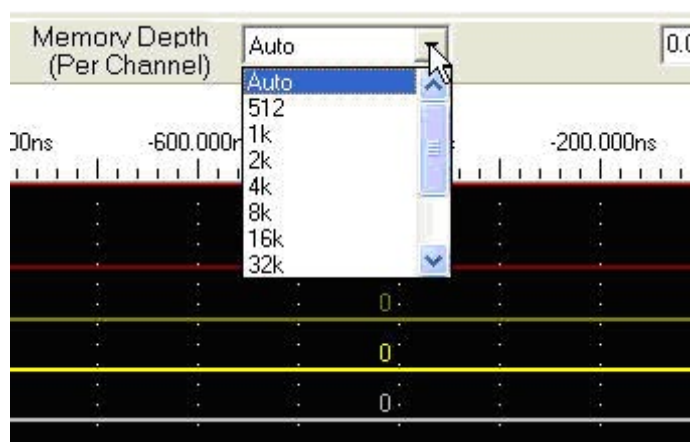
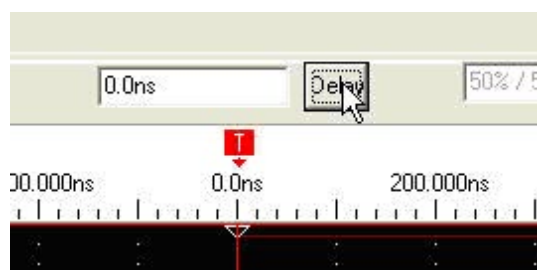
4. デバイスを選択します。

5-1. ツール一覧の自動サーチアイコンをクリックします。

操作コラムの自動サーチアイコン

自動サーチにより信号をキャプチャ、およびサンプリング周波数とメモリディプスの自動スケールができるかどうかを自動的に検出します。

5-2 キャプチャされると波形は自動的に表示されます。

6-1. 名前表示領域をダブルクリックして名前設定ダイアログボックスを呼び出します。

6-2. ダイアログボックスを使って全ての信号に名前を付けられます。

7-1. [Trigger/Pattern(トリガパターン)]フィールドをダブルクリックして簡易トリガオプションを呼び出します。

7-2. 設定が完了したら、設定したトリガステートに応じて波形がトリガされます。

8-1. 自動サーチを使用しない場合、波形表示領域でマウスを右クリックするとチャンネルが設定できます。

8-2. バスの組み合わせとチャンネルの割り当てはドラッグで行なえます。

8-3. 電圧表示領域上でマウスを左クリックして電圧設定ダイアログボックスを呼び出します。

8-4. ダイアログボックスで電圧を設定します。

8-5. 上部のトリガのサブページをクリックしてトリガページに切り替えます。

8-6. トリガページで詳細なトリガ条件を設定します。

8-7. 上部のツール一覧で三角印2個のアイコンをクリックして波形ウィンドウに戻り波形をキャプチャします。

8-8. データのキャプチャ後、以上の6～7回ステップを繰り返してトリガを設定します。

9. 波形ウィンドウに戻り、ツール一覧の[DIV(ディビジョン)]のプルダウンメニューをクリックしてサンプリング周波数を設定します。

10. ツール一覧の[Memory Depth(メモリディプス)]のプルダウンメニューをクリックしてメモリディプスを設定します。

11. ツール一覧の[Delay(ディレイ)]をクリックしてディレイ値を入力します。

ディレイ値を[Delay(ディレイ)]のダイアログボックスに入力します。

6

アプリケーションの例

6.1　データの簡単なキャプチャ

DUTの信号を観察したいがロジックレベルやトリガ方法については何もわからない場合、とにかくPLA-2532/PLA-5032を接続してみてください。すぐに信号が液晶パネルに表示されます。操作のステップは次のとおりです。

1. プローブフックをDUTの信号に接続します。

2. Auto-Scale を押します。

PLA-2532/PLA-5032は自動的に周波数、ロジックレベル、トリガ条件を設定します。チャンネル数にかかわらず、Auto-Scale（自動スケール）機能により自動的に各チャンネルの設定を行ない、測定結果を最適な方法で表示します。

6.2　特別なイベントのキャプチャ

a. 特別なイベントを観測する必要がある場合、トリガ条件を設定する機能が使えます。たとえば、8ビットのカウントレジスタの連続データ00,01,02をキャプチャする場合の手順は次のとおりです。

1. Logic levels を押し、ロジックレベルを設定します。

2. Trigger を押します。

3. F1 を押し設定します。

4. F4 を押し、3レベルのトリガ条件を設定します。

5. ロータリーエンコーダを回してチャンネルのレベル1の条件を順に次のように設定します。

XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX LLLLLLLL

6. "∨"を押して赤いカーソルを下に動かし、レベル2に入ります。

7. ロータリーエンコーダを回してチャンネルのレベル2の条件を順に次のように設定します。

XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX LLLLLLLH

8. "∨"を押して赤いカーソルを下に動かし、レベル3に入ります。

9. ロータリーエンコーダを回してチャンネルのレベル3の条件を順に次のように設定します。

XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX LLLLLLHL

10. F6 を押して設定を終了し、前の画面に戻ります。

11. Run/Stop を押して信号のキャプチャを実行します。

b. デジタル信号と共に特別なイベント入力を観察する必要がある場合、トリガ条件の設定機能が使えます。たとえば、8ビットカウンタのチャンネル0のハイレベルのパルス幅が4 μsより小さいパルスをキャプチャする場合の手順は次のとおりです。

1. Trigger を押します。
2. Change Page を押し、次のページに入ります。
3. F2 を押してパルス幅の条件を設定します。
4. ロータリーエンコーダを回してチャンネル0を選択します。
5. "＜"を押してカーソルを左に移動させます。
6. ロータリーエンコーダを回してH(ハイ)の条件を設定します。
7. "＞"を押してカーソルを右に移動させます。
8. ロータリーエンコーダを回して条件を"<"に設定します。
9. "＞"を押してカーソルを右に移動させます。
10. ロータリーエンコーダまたは数字キーを使って"4"という数字を入力します。
11. ロータリーエンコーダを回して単位を" μs(マイクロ秒) "に設定します。
12. F6 を押して設定を終了します。
13. Run/Stop を押して信号のキャプチャを実行します。

6.3　信号解析の詳細

測定した信号を解析する場合、次の3種類の手順が使えます。たとえば、"00"という情報を探したい場合、さらにその情報の時間間隔が同一か異なるかを知りたい場合の手順は次のとおりです。

a. バス機能の設定

1. Channel を押します。
2. F2 を押してバスを設定します。

3. ロータリーエンコーダを回してバス00を選択します。"<"を押すと選択したチャンネルをこのバスに組み入れることができます。
4. ロータリーエンコーダを回してチャンネルを選択したら、Enterを押します。選択はMSB～LSBの順にしてください。選択が完了してチャンネルをバスに組み入れたら、F6を押して設定を終了し、前の画面に戻ります。
5. Run/Stopを押して信号のキャプチャを実行します。
6. Run/Stopをもう一度押して信号のキャプチャを停止します。

b. サーチ機能の実行

1. Enterを押します。
2. F2を押してサーチ条件を設定します。
3. ロータリーエンコーダを回してバス00を選択します。">"を押してロータリーエンコーダを回し条件を"00"に設定します。
4. Enterを押します。
5. F4を押して最後のデータをサーチします。

c. カーソルを使用した測定

1. Cursorsを押します。
2. →と←を使ってカーソルAを波形の初期位置00に移動させます。
3. F5を押して次のデータをサーチします。
4. A↔Bを押してカーソルBを選択します。
5. →と←を使ってカーソルBを波形の初期位置00に移動させます。
6. F5を押して次のデータをサーチします。
7. A↔Bを押してカーソルCを選択します。
8. →と←を使ってカーソルCを波形の初期位置00に移動させます。
9. F5を押して次のデータをサーチします。
10. A↔Bを押してカーソルDを選択します。
11. →と←を使ってカーソルDを波形の初期位置00に移動させます。
12. 2つのカーソル間の時間差が波形の下のほうに表示されます。
13. F6を押すとサーチ機能を終了します。

6.4　アドバンスまたはディレイトリガの設定

トリガポイントよりある時間だけ前あるいは後のデータを見るためには、アドバンス/ディレイトリガ機能が使えます。たとえば、トリガポイントより1ms後のデータを見るための手順は次のとおりです。

1. トリガ条件を設定します。

2. Enter を押します。

3. F1 を押すと、液晶パネルに"±000s000m000u000n000p"と書かれたダイアログボックスが表示されます。

4. ロータリーエンコーダを回してカーソルを移動させます。

5. 数字キー"0"を押し、ディレイトリガを意味する記号の"+"に設定します。(数字キーと記号の"-"を押すとアドバンストリガとなります。)

6. ロータリーエンコーダを回して時間を1msに設定します。

7. Enter を押します。

8. Run/Stop を押して信号のキャプチャを実行します。

6.5　テスト結果のセーブ

さらに解析を進めるためにテスト結果を保存しておく必要がある場合、次の手順で波形を保存することができます。

1. File を押します。

2. F4 を押して波形をセーブします。

3. F1 を押して波形をUSER 1にセーブします。

4. F6 を押して設定を終了し、前の画面に戻ります。

5. Run/Stop を押して信号のキャプチャを実行します。

6.6　状態のテスト

状態テストを実行するには次のステップにしたがいます。

1. 外部クロックを32番目のチャンネルに接続します。

2. Int/Ext Trigger を押します。

3. F2 を押して外部クロックモードに設定します。このとき、液晶パネルの左上部のCKの位置に"Ext"と表示されます。

4. Run/Stop を押して信号のキャプチャを実行します。

6.7　リモートコントロール

パソコンを接続する必要がある場合の操作ステップは次のとおりです。

1. USBケーブルで本製品とパソコンを接続します。

2. Utility を押します。

3. F3 を押してパソコンに接続します。

4. パソコン上のPC-LINKソフトウェアを起動します。

5. リモートコントロールを終了する場合は、F6 を押してパソコンとの接続を停止してください。

修理、メンテナンスおよび使用

説明

メンテナンスと修理の違いは次のとおりです。

メンテナンスはユーザー自身で行ないます。修理は機器を製造元に送付して行ないます。説明は次のとおりです。

7.1 ユーザーによるメンテナンス

1. **ユーザーは、筐体を取り外さないでメンテナンスを実施します。**
2. **AC入力電源が正しく供給されており、電源スイッチを"1"にしても、フロントパネルの⏻を押しても機器が動作しない場合、ヒューズが切れている可能性があります。ヒューズを交換する際には、必ず先にAC電源を抜いてからヒューズケースを開け、古いヒューズを標準仕様に適合したヒューズに交換してください。**

注記 標準仕様のヒューズを使用しないと破損、焼損、あるいは重大な出火が起こるかもしれません。もし標準仕様のヒューズを使用しない場合には、保証サービスの適用はありません。

3. **長期間の通常使用の際には、放熱のための機器の穴に何かを被せたり塞がないようにして下さい。**
4. **水、その他の液体が機器に浸入しないようにしてください。**
5. **機器を清掃する際には、腐食性のあるものやクレンザーなどを使用しないで下さい。**
6. **キズや損傷を防ぐため、液晶パネルを先の尖ったもので触ったり、激しくたたいたりしないでください。**

7.2 修理のための機器の製造元への送付

もし以下のような状況が発生した場合には、修理や部品交換のために製造元や販売店に返送してください。

1. **正しいヒューズに交換しAC電源の供給を確認しても、まだ機器が動作せず操作画面が表示されない場合。**
2. **機器に電源を入れた後、スタートアップページが続き操作画面に入れない場合。**

3. 操作中に機器がエラー情報を表示し、次のステップに入れない状態の場合。

4. 機器の前面、左、あるいは背面パネルの部品が破損して使用できず、ケースを分解する必要がある場合。

修理のため機器を製造元に送付する場合の注意事項：

振動、落下、衝突などによる損傷から製品を守るために、元の梱包材料を使用するか別の材料を使用して慎重に梱包し、機器を返送してください。

7.3 トラブルシューティング

1. PLA-2532/PLA-5032を操作する前に取扱説明書をお読み下さい。
2. 操作および対応する測定上の問題：

Q：機器の電源を投入する際、電源ランプが点灯しないのは何故ですか？

A：電源コードが確実に接続されているか、ヒューズがヒューズホルダに正しく装着されているか、AC電源スイッチが"1"の位置になっているかを確認してください。

Q：電源投入後、電源ランプは点灯しているのに液晶パネルに何も表示されないのは何故ですか？

A：システムが起動していない可能性がありますので、電源スイッチを再度押してください。

Q：F1～F6を押しても何の信号も表示されないのは何故ですか？

A：液晶パネルの右側のF1～F6は、ホットキーによる調整機能を使用する際にのみ反応するので、常に使うことができるとは限りません。

Q：プローブリードとプローブのフックをどうやって組み合わせればよいですか？

A：プローブリードの先をプローブフックのピンに差し、DUTへの接続にプローブフックを使用してください。

Q：回路が正常に動作しているのに信号波形がキャプチャできないのは何故ですか？

A：1.プローブフックがDUTのテストポイントにしっかり接触していることを確認してください。

2.データポッドの両側の信号ケーブルに破損がないか、本製品との接続は問題なく行なわれているかを確認してください。

Q：プローブリードの信号や各チャンネルのループが正常かどうかを確認するにはどうすればよいですか？

A：プローブリードをPLA-2532/PLA-5032の基本方形波端子に接続して、方形波がキャプチャできるかどうかを確認してください。

Q：DUTは正常に動作しているのに、トリガを実行した後でも信号波形がキャプチャできないのは何故ですか？（ハードウェアのリードは適切に接続されているかどうか）

A：PLA-2532/PLA-5032のトリガ状態、モード、レベルの設定がDUTの仕様に適合していることを確認してください。

Q：DUTのテストは正常に行なえますが、トリガを実行した後に波形のキャプチャに失敗するのは何故ですか？

A：コントロールパネルの青色のAuto-Scaleを押してください。その後、テストポイントの信号が自動的にスキャンされます。PLA-2532/PLA-5032が信号波形をキャプチャした後は、観測のためにTカーソルを調整したり、ズームイン、ズームアウトしたり、その他のパラメータを調整したりしてください。

Q：プローブリード、フック、その他の消耗品のスペア部品をどうすれば購入できますか？

A：サービスセンターあるいは営業部に連絡していただけばご購入いただけます。

ポータブルロジックアナライザ

PLA-2532/PLA-5032 取扱説明書

発　行　日　2008 年 7 月　第 2 版
発行責任者　日本データシステム株式会社
制　　　作　有限会社ユーザーフレンドリー
Printed in Japan